

مدیریت چاقی و انواع رژیم های غذایی موثر در کاهش وزن

دکتر راحله ضیایی
دکترای تخصصی تغذیه و رژیم درمانی
استادیار دانشکده تغذیه

عناوین مورد بحث

- 1) تعریف و ارزیابی اضافه وزن و چاقی
- 2) شیوع اضافه وزن و چاقی
- 3) پاتوفیزیولوژی چاقی
- 4) عوارض مرتبط با سلامت
- 5) انواع رژیم های غذایی جهت کاهش وزن

تعریف و ارزیابی اضافه وزن و چاقی

- چاقی ← وجود بافت چربی اضافه در بدن
- حالتی که درصد چربی بدن از مقادیری که سلامت در نظر گرفته شود فراتر می رود.

Body Fat Percentage Categories		
	Males % Fat	Females % Fat
Essential Fat	2-5%	10-13%
Average	18-24%	25-31%
Obese	25% and >	32% and >
Fitness	14-17%	21-24%
Athletes	6-13%	14-20%

تعریف و ارزیابی اضافه وزن و چاقی

Calculating BMI and Using BMI to Classify Adults

Formulas for calculating body mass index or BMI are as follows:

$$\text{BMI} = \text{weight in kilograms} \div (\text{height in meters})^2$$

To convert weight in pounds to weight in kilograms:

$$\text{pounds} \div 2.2 = \text{kilograms}$$

To convert height in inches to height in meters:

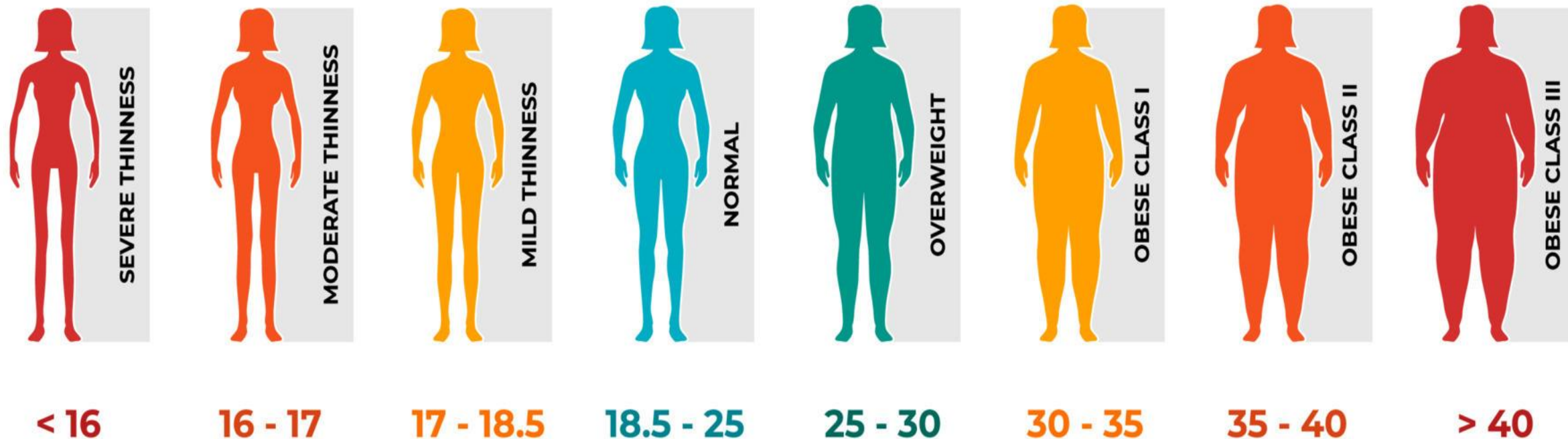
$$\text{inches} \times 0.0254 = \text{meters}$$

For those who have difficulty using the SI units of measurement, the following formula can also be used to calculate BMI using weight in pounds and height in inches:

$$\text{BMI} = (\text{weight in pounds} \times 703) \div (\text{height in inches})^2$$

- بسیاری از متخصصین تغذیه یا بالینی زمان و یا تجهیزات مورد نیاز جهت ارزیابی ترکیب بدن را در دسترس ندارند.
- BMI به عنوان راهکار بالینی روتین جهت ارزیابی وزن بکار می رود.

BODY MASS INDEX (kg/m^2)



ارزیابی اضافه وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان

Classification of Pediatric Obesity in Children and Adolescents > Age 2

Overweight	BMI $\geq$ 85th Percentile but $<$ 95th percentile
Obese	BMI $\geq$ 95th percentile
Extreme obesity	$\geq 120\%$ 95th percentile or ≥ 35 kg/m ²

Z-score	Growth indicators			
	Length/height-for-age	Weight-for-age	Weight-for-length/height	BMI-for-age
Above 3	See note 1	See note 2	Obese	Obese
Above 2			Overweight	Overweight
Above 1			Possible risk of overweight (See note 3)	Possible risk of overweight (See note 3)
0 (median)				
Below -1				
Below -2	Stunted (See note 4)	Underweight	Wasted	Wasted
Below -3	Severely stunted (See note 4)	Severely underweight (See note 5)	Severely wasted	Severely wasted

تعریف و ارزیابی اضافه وزن و چاقی

قضایات بالینی در تفسیر BMI

- توده عضلانی بالا ← BMI میزان چربی بدن را overestimate می کند
- وجود ادم ← overestimation
- تحلیل عضلانی ← underestimation
- استئوپورز ← underestimation
- افراد با ماسکولاریته بالا در حالی که وزن بالایی دارند، دارای درصد چربی بدن پایین می باشند.

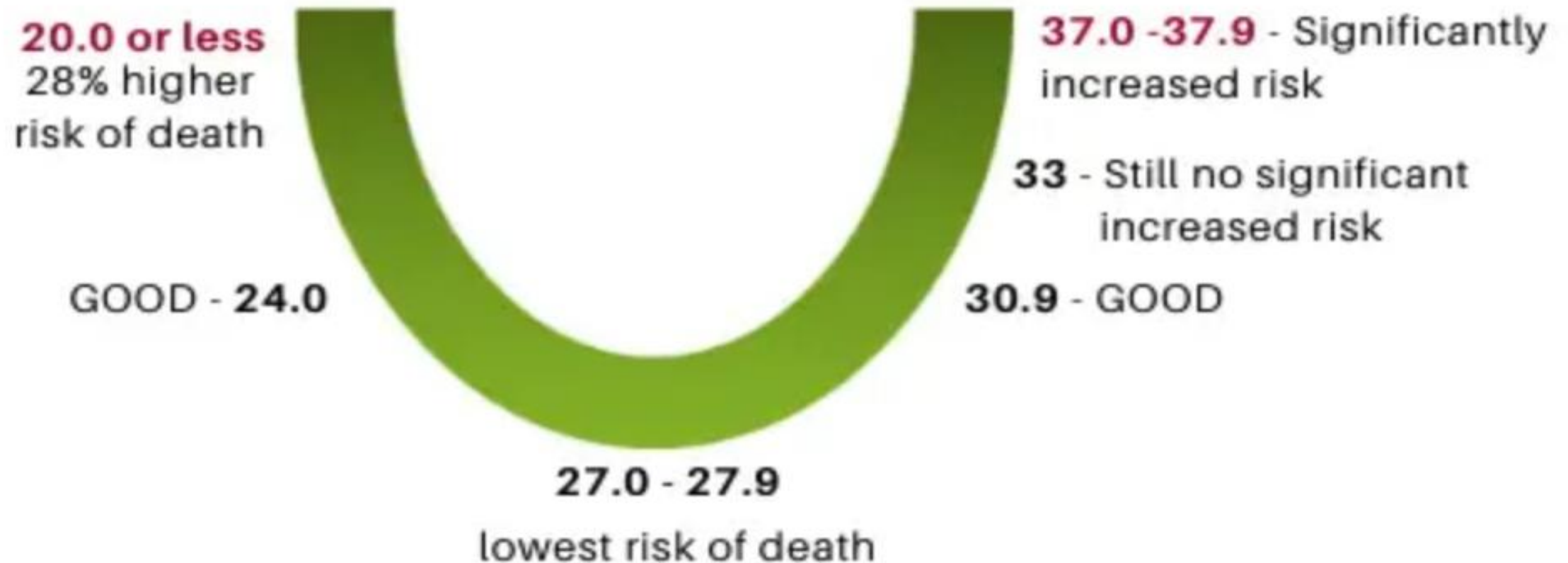
تعریف و ارزیابی اضافه وزن و چاقی

قضاوت بالینی در تفسیر BMI

- در سالمندان وجود توده عضلانی بالاتر با وضعیت بهتر سلامت همراه می باشد.
- این ارتباط در سالمندان در مقایسه با افراد جوانتر قوی تر است.
- وجود وزن بالاتر در این گروه از افراد نشان دهنده وجود توده عضلانی مناسب می باشد.

BMI & Risk of Death in Adults Age 65 and Over

Winter, et al. BMI and All-Cause Mortality in Older Adults: A Meta-Analysis. 2014.



توزیع بافت چربی در بدن

- توجه به محل و نحوه توزیع بافت چربی در بدن به هنگام ارزیابی عوارض چاقی و اضافه وزن اهمیت دارد.

- دور کمر ← معیار ضروری در تعیین عوارض چاقی

- **توزیع چربی بدن از نظر بالینی:**

- (1) توزیع چربی شکمی یا مرکزی (چربی احشایی)
- (2) توزیع چربی در قسمت پایینی بدن (لگن و ران پا)

Lean
BMI < 25



**Fat
accumulation**
BMI ≥ 30



**Pear-shaped
obesity**
(Increased
subcutaneous fat)

Low risk of
diabetes and
metabolic
syndrome



**Apple-shaped
obesity**
(Increased visceral fat)

High risk of
diabetes and
metabolic
syndrome

توزیع بافت چربی در بدن

Table 12.3 High-Risk Waist Circumference in Adult Males and Females

<i>Caucasian, African American, Hispanic, and Native American</i>	
Males	>40 in (>102 cm)
Females	>35 in (>88 cm)
<i>Asian</i>	
Males	≥35.4 in (≥90 cm)
Females	≥31.5 in (≥80 cm)

Risk of diabetes / cardiovascular disease



MUNO, MONW

Metabolically Unhealthy Non-Obesity,
Metabolically Obese Normal Weight

MUO

Metabolically Unhealthy Obesity

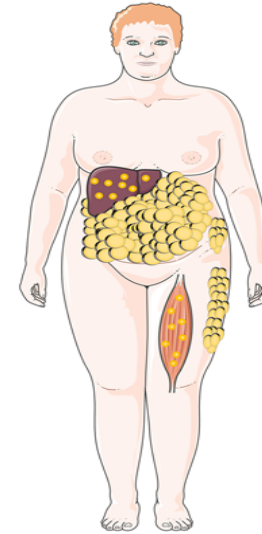
MHNO

Metabolically Healthy Non-Obesity

MHO

Metabolically Healthy Obesity

BMI (kg/m²)



Metabolically Unhealthy Obesity

Features:

- ↑ Adiposity
- ↑ Inflammatory status
- ↓ Adipose tissue function
- ↑ Insulin resistance

Adipose distribution:

- ↓ Subcutaneous fat
- ↑ Visceral fat
- ↓ Lipid storage capacity
 - ↑ Hepatic fat
 - ↑ Skeletal muscle fat



Metabolically Healthy Obesity

Features:

- ↑ Adiposity
- ↔ Inflammatory status
- ↔ Adipose tissue function
- ↑ Insulin sensitivity

Adipose distribution:

- ↑ Subcutaneous fat
- ↓ Visceral fat
- ↔ Lipid storage capacity



شیوع اضافه وزن و چاقی

- شیوع اضافه وزن در سال ۲۰۱۶ ← ۳۹/۸ درصد در بزرگسالان و ۱۸/۵ درصد در سنین زیر ۱۸ سال
- شیوع چاقی در سال ۲۰۱۶ ← ۱۳ درصد جمعیت جهان (۱۱ درصد در مردان و ۱۵ درصد در زنان)
- ۳ برابر شدن شیوع چاقی در بازه زمانی سال های ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۶
- افزایش شیوع اضافه وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان (۵ تا ۱۹ سال) از ۴٪ در سال ۱۹۷۵ تا ۱۸٪ در سال ۲۰۱۶
- میزان افزایش شیوع در دخترها و پسرها تقریبا به یک میزان بوده است.

Table 1.2: Global obesity trends for children, adolescents and adults by gender 2020–2035**Children and adolescents (aged 5–19 years)***

	Boys 2020	Boys 2025	Boys 2030	Boys 2035
Number with obesity (millions)	103	140	175	208
Proportion of all boys	10%	14%	17%	20%
	Girls 2020	Girls 2025	Girls 2030	Girls 2035
Number with obesity (millions)	72	101	135	175
Proportion of all girls	8%	10%	14%	18%

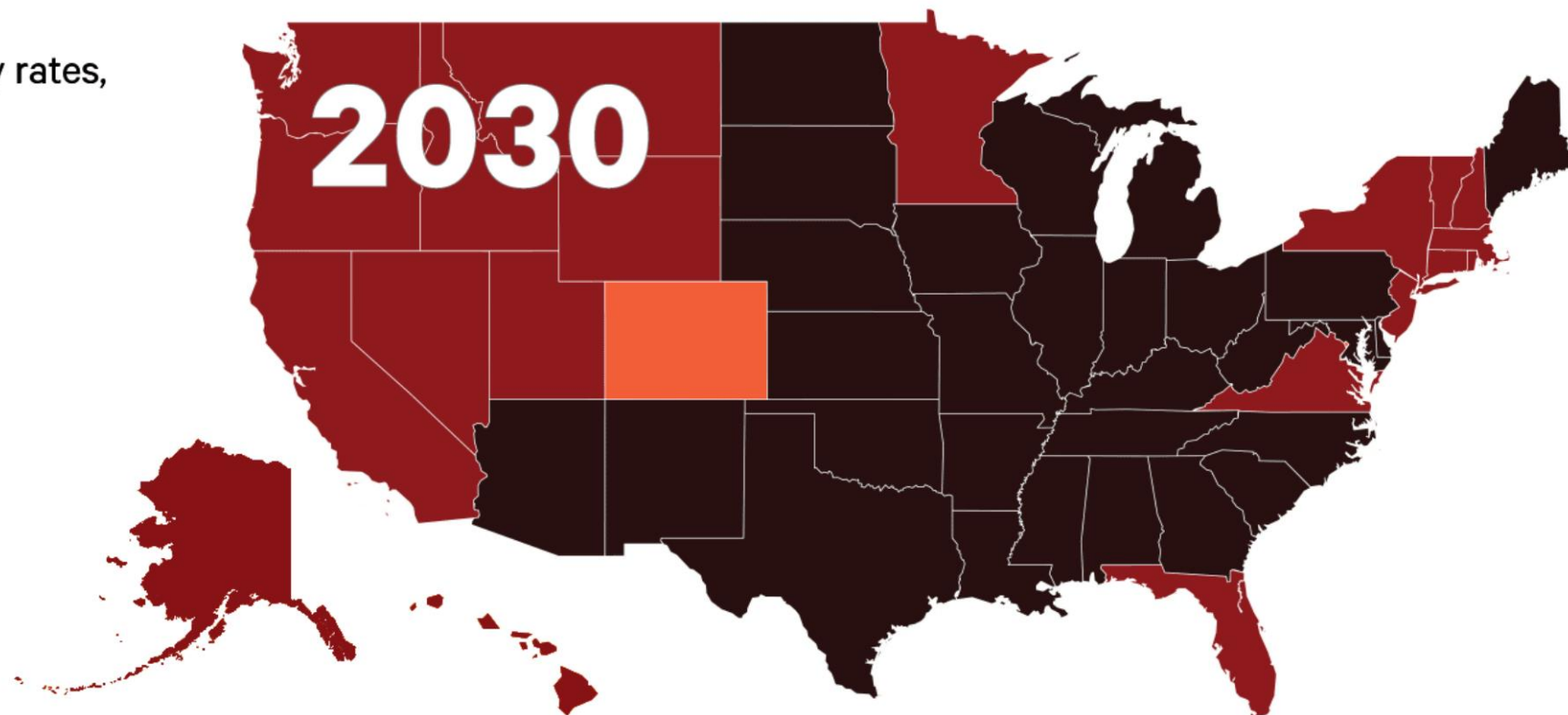
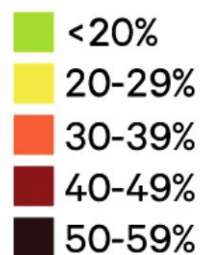
** For children and adolescents, obesity is defined using the WHO classification of +2SD above median growth reference.*

Adults (aged 20 years and over)

	Men 2020	Men 2025	Men 2030	Men 2035
Number with obesity (millions)	347	439	553	690
Proportion of all men	14%	16%	19%	23%
	Women 2020	Women 2025	Women 2030	Women 2035
Number with obesity (millions)	466	568	693	842
Proportion of all women	18%	21%	24%	27%

Nearly half of Americans will have obesity by 2030

U.S. Obesity rates,
1990-2030



Childhood Obesity Intervention
Cost-Effectiveness Study

Ward ZJ, Bleich SN, Cradock AL, Barrett JL, Giles CM, Flax CN, Long MW, Gortmaker SL. Projected U.S. State-Level Prevalence of Adult Obesity and Severe Obesity. N Engl J Med. 2019;381:2440-50. doi: 10.1056/NEJMs1909301

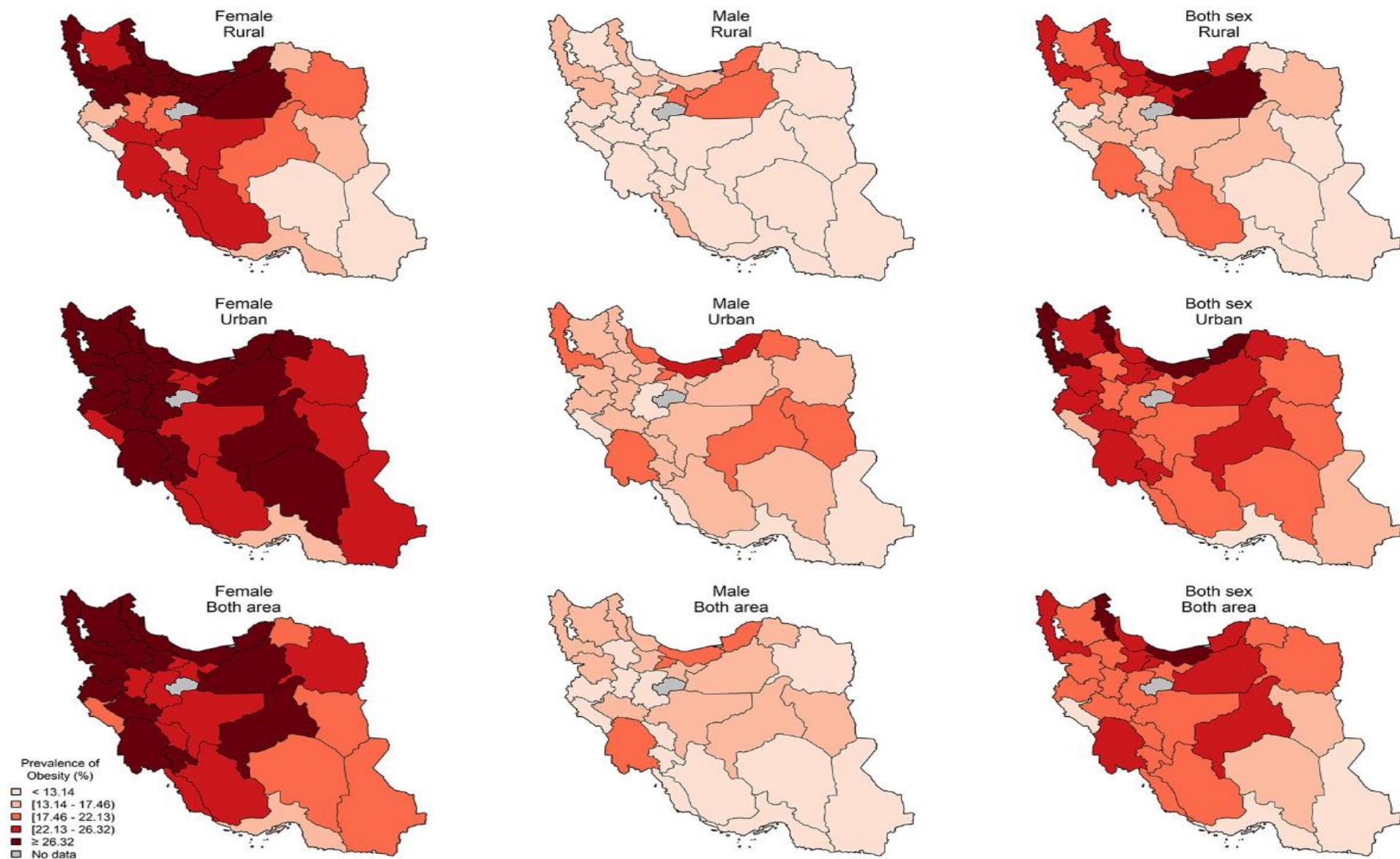


FIGURE 1 | The provincial distribution of age-standardized prevalence of obesity (%) by residential area and sex.

شیوع اضافه وزن و چاقی

➤ میزان پایین تر چاقی در:

- افراد با سطح درآمد بالاتر
- افراد دارای تحصیلات دانشگاهی

➤ میزان بالاتر چاقی در:

- زنان در مقایسه با مردان
- در نژاد سیاه پوست و آمریکای لاتین در مقایسه با نژاد آسیایی

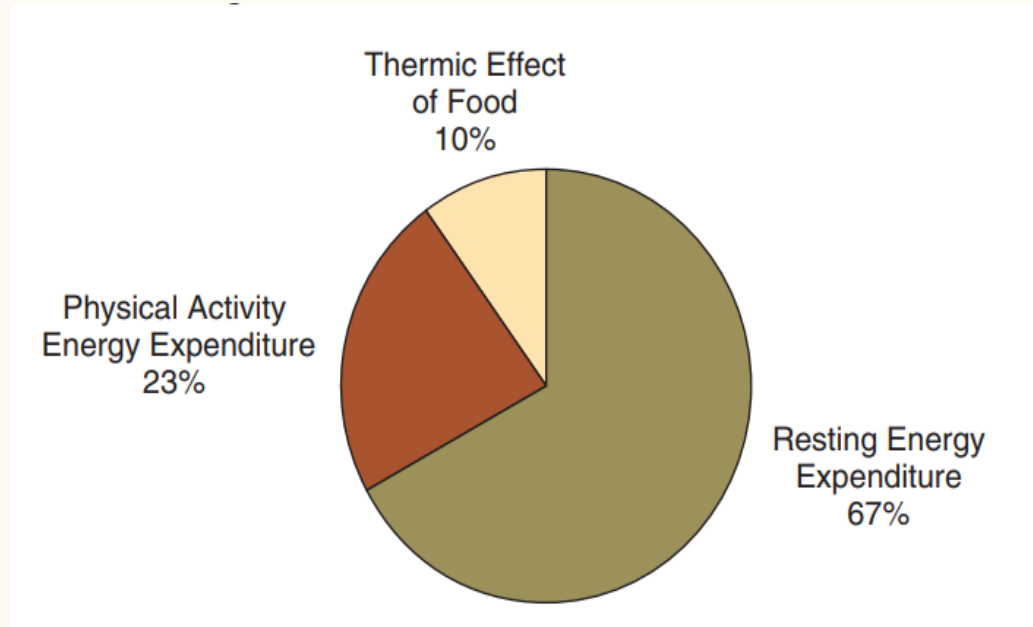
artery
pharmaceutical impulse **medicine** addiction
pulse diagnosis **health** doctor
damage **disorder** stethoscope alcoholic
pathophysiology reflection

analysis alcohol care medication **treatment** symptom heart
medical alcoholism healthcare illness function
attributes **disease** hospital protein **drug** progression
equipment examination pathology conditions
intoxication inflammation
anatomical

پاتوفیزیولوژی چاقی

تبادل انرژی

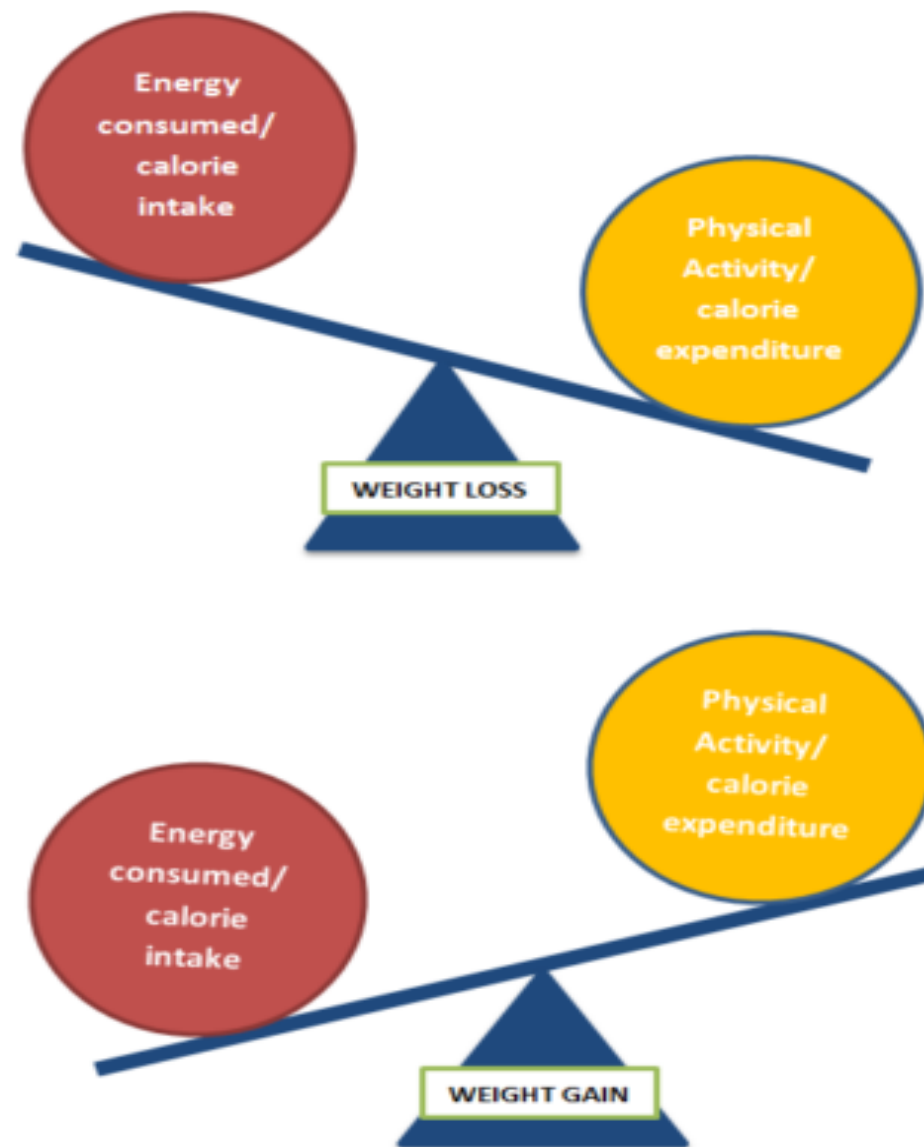
■ تبادل انرژی صفر ← انرژی دریافتی برابر با انرژی مصرفی



Caloric/Energy Balance



Caloric/Energy Imbalance



Factors Affecting Resting Energy Expenditure (REE)

Lean Body Mass

Because muscle and other lean tissues are generally more metabolically active than adipose tissue, the greater the lean body mass (also known as the fat-free mass), the greater the REE. This is the primary determinant of REE.

Male Sex

Because males tend to have a greater percentage of lean body mass than females, males tend to have a greater REE.

Body Temperature

REE increases in persons who have a fever or an elevated body temperature.

Age

REE decreases about 2% for every decade after 30 years of age, even after adjusting for changes in lean body mass.

Energy Restriction

After several weeks of energy restriction, for example to lose weight, REE declines. This is at least part of the reason that, after several weeks of dieting, some people experience a decline in the rate of weight loss, a phenomenon some refer to as a “plateau.”

Genetics and the Endocrine System

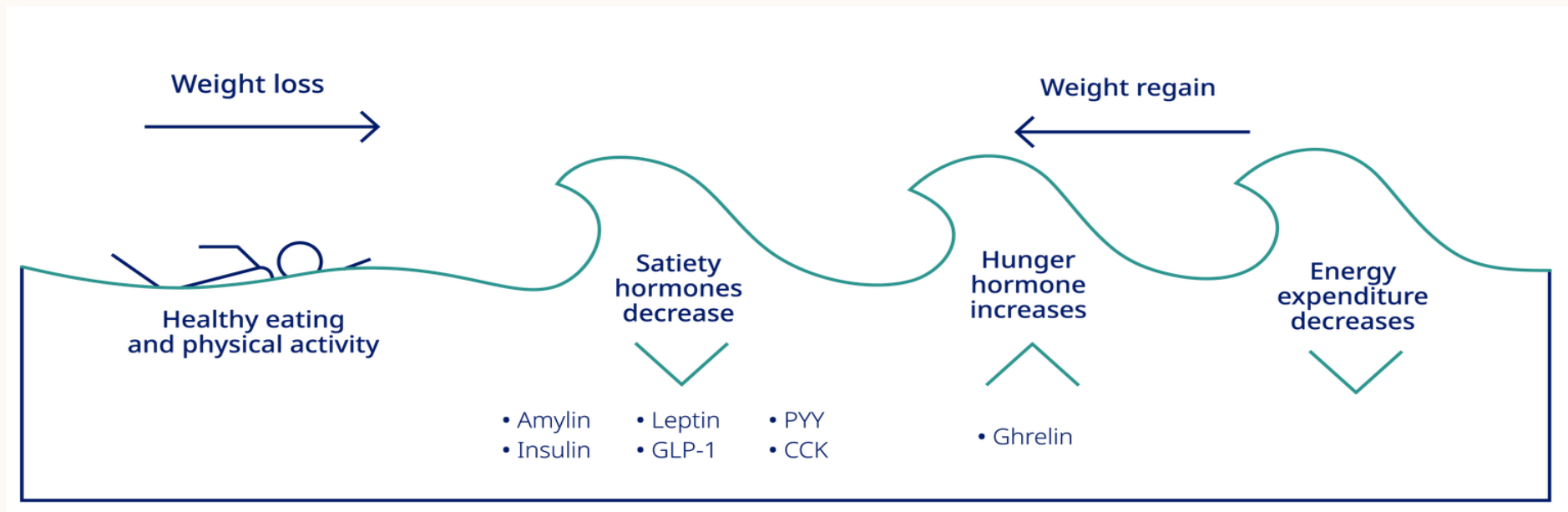
Depending on genetic influences, some people inherit a predisposition to a

higher REE, while others are predisposed to a lower REE. Hypothyroidism and hyperthyroidism can dramatically decrease or increase REE, respectively.

Injury and Metabolic Stress

The metabolic response to illness and injury increases overall energy expenditure. Hormones, acute-phase proteins, the immune system, and altered cellular metabolism direct the physiological changes that characterize metabolic stress and impact energy requirements.

- A decrease in energy intake and loss of body fat mass typically result in **orexigenic** neural and hormonal stimuli that lead to increased appetite and decreased REE.
- Modest increases in energy intake and increased body fat mass typically result in **anorexigenic** stimuli that lead to decreased appetite and an increase in energy expenditure.



Box 1 | Strategies to prevent weight regain that target adipose tissue function

Increased physical activity

- Negative association between physical activity score and weight regain^{48,154,157}
- Individuals who maintained on average 25% of their weight loss increased physical activity more than individuals who on average did not maintain their weight loss¹⁵⁵
- Successful weight loss maintainers spent 2–4% more awake time in moderate-to-vigorous physical activity than weight-matched control individuals¹⁵⁶

Increased protein content of diet

- Improved weight loss maintenance after 1 year in individuals who were advised a diet consisting of 25% of energy intake from protein compared with individuals who were advised a diet consisting of 15% of energy intake from protein (DiOGenes study)¹⁶⁵
- Analysis of six studies that compared high-protein diets (range 18–30% energy intake) versus average-protein diets (15% energy intake) showed better weight loss maintenance with high-protein than with normal-protein diets¹⁶⁶

Drug treatment

- Improved weight loss maintenance in groups taking sibutramine, orlistat or liraglutide^{167–169}

Meal replacements

- Improved weight loss maintenance in groups using one meal replacement per day compared with groups without meal replacement use^{166,170}

Dietary supplements

- Improved weight loss maintenance with caffeine–green tea supplementation compared with placebo in low habitual caffeine consumers¹⁷¹

Extended care after a period of weight loss

- Improved weight loss maintenance in groups receiving more care (such as telephone contact and group meetings) after a weight loss intervention compared with groups receiving no or less care^{172,173}

پاتوفیزیولوژی چاقی

عوامل نوروکمیکال تنظیم کننده اشتها و دریافت غذا

■ اشتها تحت تاثیر گروهی از سیگنال های عصبی است که از دهان، معده و روده کوچک به مغز (هیپوتالاموس) می رسند.

■ همچنین ترشحات پانکراس و هورمون های دستگاه گوارش نیز تاثیرگذار هستند.

■ انسولین، گلوکاگون، آمیلین، کوله سیستوکینین، GLP-1، پپتید YY و گرلین

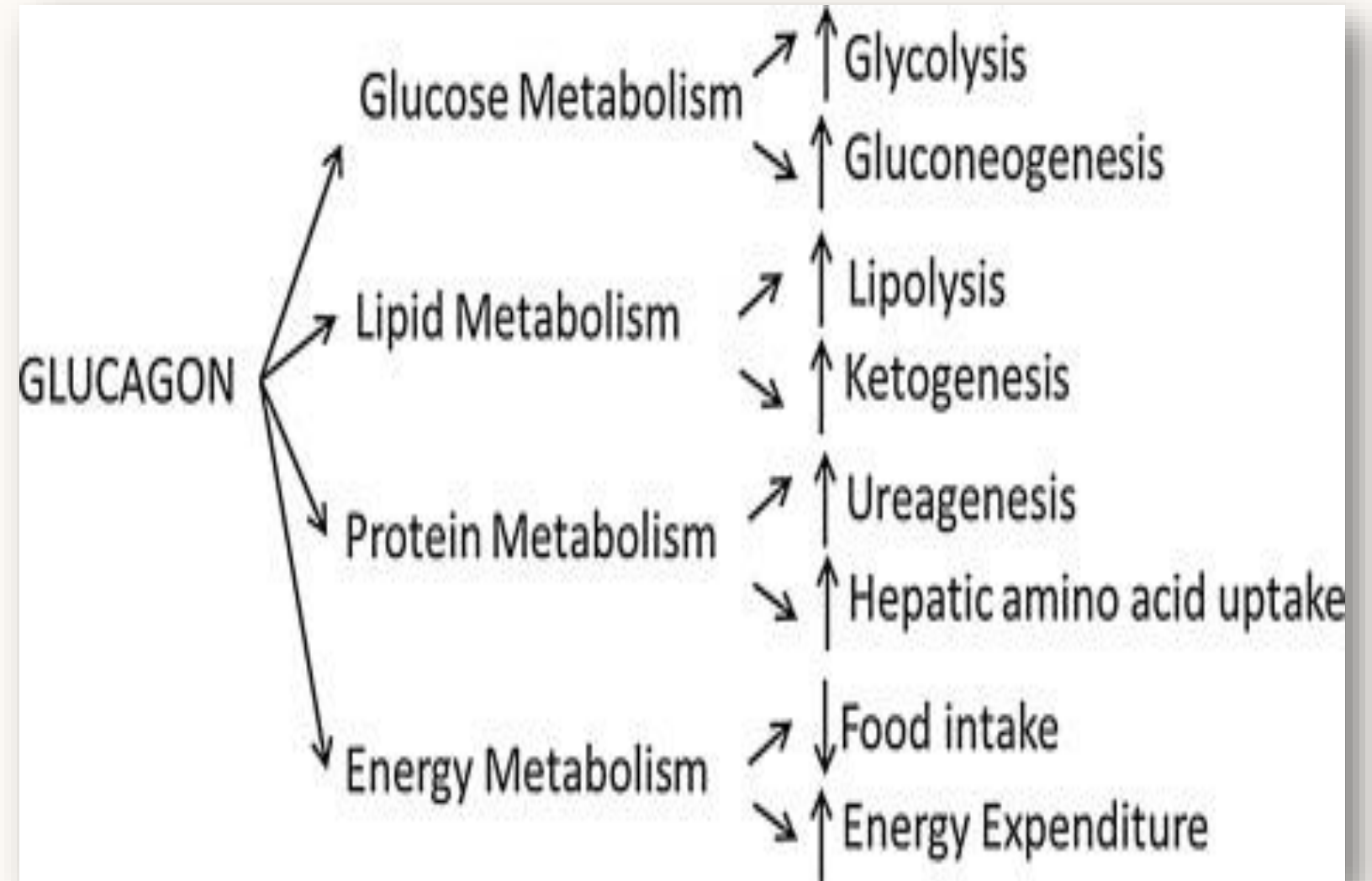
■ افزایش قند خون به دنبال غذا ← ترشح انسولین و آمیلین ← کاهش اشتها و دریافت غذا

PERIPHERAL EFFECTS OF SELECTED FOOD INTAKE – REGULATING GUT HORMONES

GUT HORMONE	SITE OF SYNTHESIS	FOOD INTAKE – REGULATING RECEPTOR	PERIPHERAL EFFECT ON FOOD INTAKE
CCK	Intestinal L-cells	CCKA	Decrease
Ghrelin	Stomach	GHS	Increase
PP	Pancreas/colon	Y4R	Decrease
PYY	Intestinal L-cells	Y2R	Decrease
GLP-1	Intestinal L-cells	GLP1R	Decrease
OXM	Intestinal L-cells	GLP1R?	Decrease

Note: Reused from Hu FB¹⁰, under the terms of a CC-BY-NC-ND 3.0 license.

Abbreviations: CCK, cholecystokinin; CCKA, cholecystokinin receptor subtype A; GHS, growth hormone secretagogue receptor; GLP-1, glucagon-like peptide-1; GLP1R, GLP-1 receptor; OXM, oxyntomodulin; PP, pancreatic polypeptide; PYY, peptide YY; Y2R, PYY Y2 receptor; Y4R, PP Y4 receptor.



پاتوفیزیولوژی چاقی

فعالیت متابولیک بافت چربی

■ آدیپونکتین و لپتین ← تنظیم بالانس انرژی و ذخیره

چربی

■ آدیپونکتین سیگنال وجود ظرفیت ذخیره چربی در بدن

■ لپتین سیگنال ذخیره چربی زیاد

■ ارتباط معکوس میان سطح آدیپونکتین و محتوای چربی بدن

■ ارتباط مستقیم میان سطح لپتین و محتوای چربی بدن

■ لپتین با تاثیر بر هیپوتالاموس دریافت غذا را مهار می کند.

LEPTIN & GHRELIN

Ghrelin Leptin
Hunger

Ghrelin Leptin
Satiety



BEFORE EATING



AFTER EATING

LEPTIN RESISTANCE

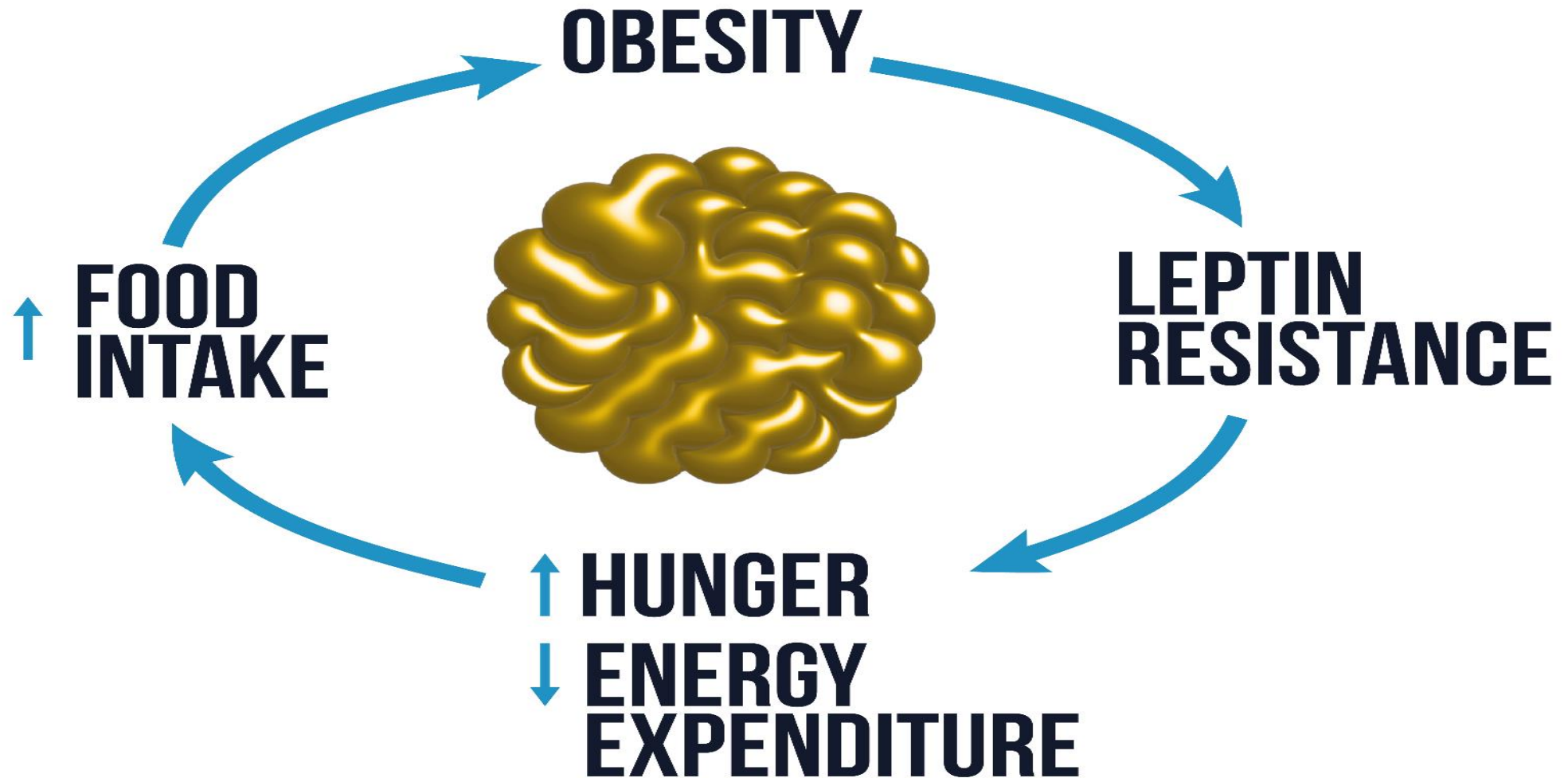


Table 2.1 Proteins involved in weight regulation

Mediator	Primary source	Satiety	Glucose homeostasis	Immunity
<i>Adipokines</i>				
Adiponectin	Adipocytes	Minimal satiety effects	Insulinomimetic	Anti-inflammatory
Apelin	Adipocytes, brain, heart, kidney, lung	Probably anorexigenic, data sparse	Inhibits glucose-induced insulin secretion	Anti-inflammatory
CCL2	Adipocytes	Unknown	Diabetogenic, likely through pro-inflammatory properties	Pro-inflammatory, macrophage homing
Leptin	Adipocytes	Anorexigenic, hypothalamic leptin resistance in obesity	Generally insulinomimetic	Generally pro-inflammatory
Lipocalin 2	Adipocytes, monocytes, macrophages	Unknown	Diabetogenic via pro-inflammatory effects	Pro- and anti-inflammatory effects
Plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1)	Adipocytes	Unknown	Probably diabetogenic – causality not well-established	Unknown
Resistin	Adipocytes, macrophages	Probably anorexigenic	Diabetogenic via pro-inflammatory effects	Pro-inflammatory
Retinol-binding protein 4 (RBP-4)	Adipocytes, hepatocytes, macrophages	Unknown	Diabetogenic	Pro-inflammatory
Secreted frizzled-related protein 5 (SFRP5)	Adipocytes, pancreas	Unknown	Insulinomimetic	Anti-inflammatory, suppresses Wnt signaling
Visfatin	Adipocytes	May induce satiety, data conflicting	Insulinomimetic	Pro-inflammatory

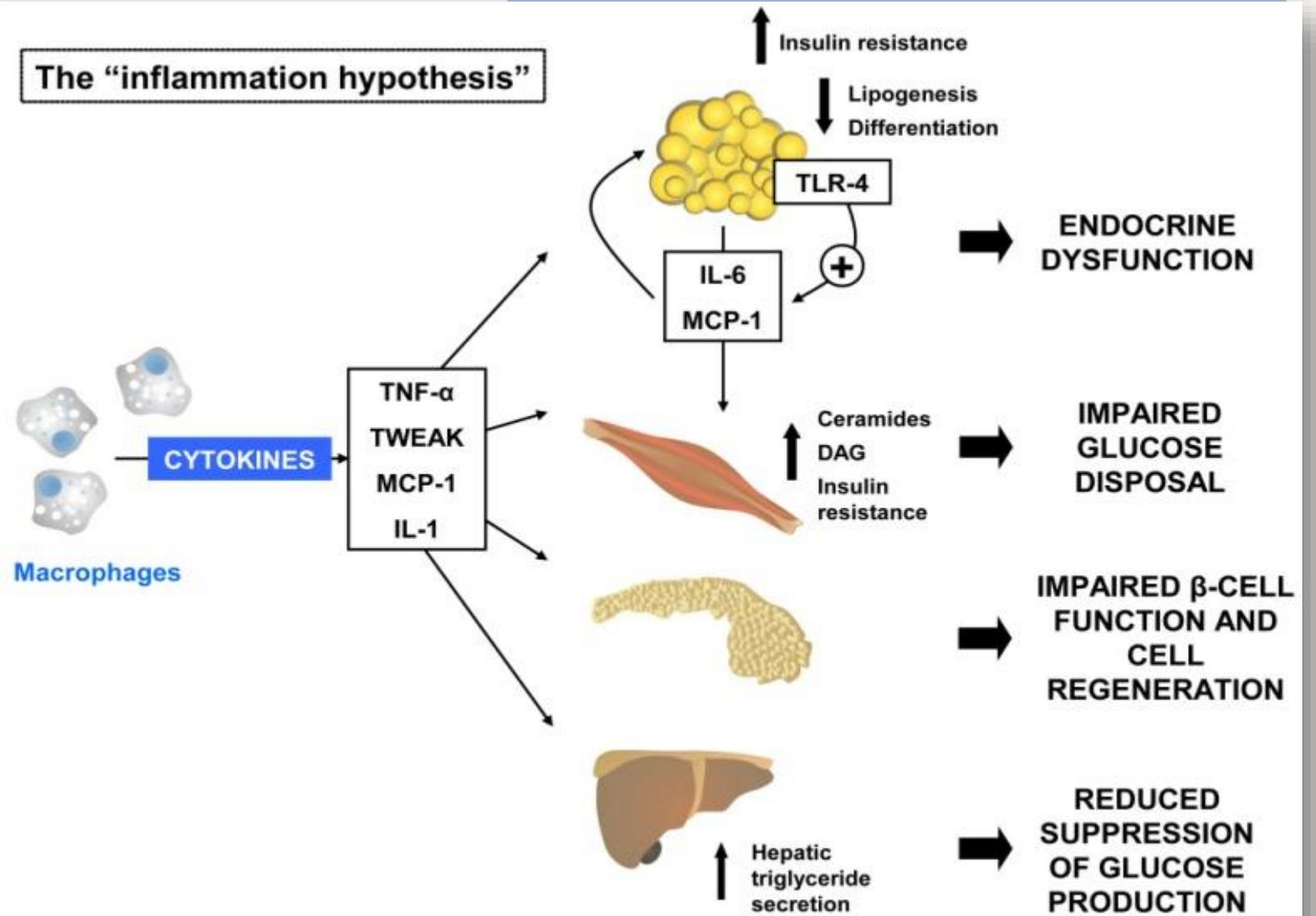
Gut hormones

Amylin	Pancreatic β cells	Anorexigenic, increases energy expenditure	Co-released with insulin in response to food, inhibits insulin secretion	Probably pro-inflammatory, conflicting data
Cholecystokinin (CCK)	Duodenal, jejunal I cells, CNS	Anorexigenic, regulates meal termination	Probably insulinomimetic	Anti-inflammatory
Ghrelin	Gastric fundal cells	Orexigenic	Diabetogenic	Anti-inflammatory
Glucose-dependent insulintropic peptide (GIP)	Duodenal, jejunal C cells	Anorexigenic	Induces insulin secretion, conflicting data	Pro- and anti-inflammatory effects, conflicting data
Glucagon-like peptide-1 (GLP-1)	Ileal L cells, CNS	Anorexigenic	Insulinomimetic	Anti-inflammatory
Glucagon	Pancreatic α cells	Anorexigenic, increases energy expenditure	Increases blood glucose levels, insulin secretion	Probably pro-inflammatory
Insulin	Pancreatic β cells	Anorexigenic, increases energy expenditure	"Insulinomimetic"	Generally anti-inflammatory, CNS administration may promote inflammation
Oxyntomodulin	Ileal L cells	Anorexigenic, increases energy expenditure	Probably insulinomimetic	Unknown
Pancreatic polypeptide (PP)	Pancreatic F cells	Anorexigenic, increases energy expenditure	Insulinomimetic, increases hepatic insulin sensitivity	Unknown
Peptide tyrosine tyrosine (PYY)	Ileal L cells	Anorexigenic	Insulinomimetic	Anti-inflammatory, inhibits NF κ B activation

Cytokines

IFN- γ	T cells, NK cells	Unknown	Generally diabetogenic	Pro-inflammatory, induces macrophage inflammation
IL-1	Macrophages	Anorexigenic	Diabetogenic	Pro-inflammatory
IL-6	Adipocytes, macrophages, lymphocytes	Unknown, likely anorexigenic in context of cachexia	Generally diabetogenic although effects are context dependent and conflicting	Generally pro-inflammatory
IL-10	Macrophages, lymphocytes	Unknown	Insulinomimetic	Anti-inflammatory
TNF- α	Adipocytes, macrophages, lymphocytes	Anorexigenic, mediates cachexia response	Diabetogenic	Pro-inflammatory

The “inflammation hypothesis”



پاتوفیزیولوژی چاقی

افزایش توده بافت چربی از دو مسیر:

(1) افزایش سایز آدیپوسیت های بالغ (هایپرتروفی) در اثر تجمع TG

(2) افزایش تعداد آدیپوسیت ها (هایپرپلازی)

■ در اضافه وزن و چاقی متوسط ← هایپرتروفی که با کاهش وزن کاهش می یابد

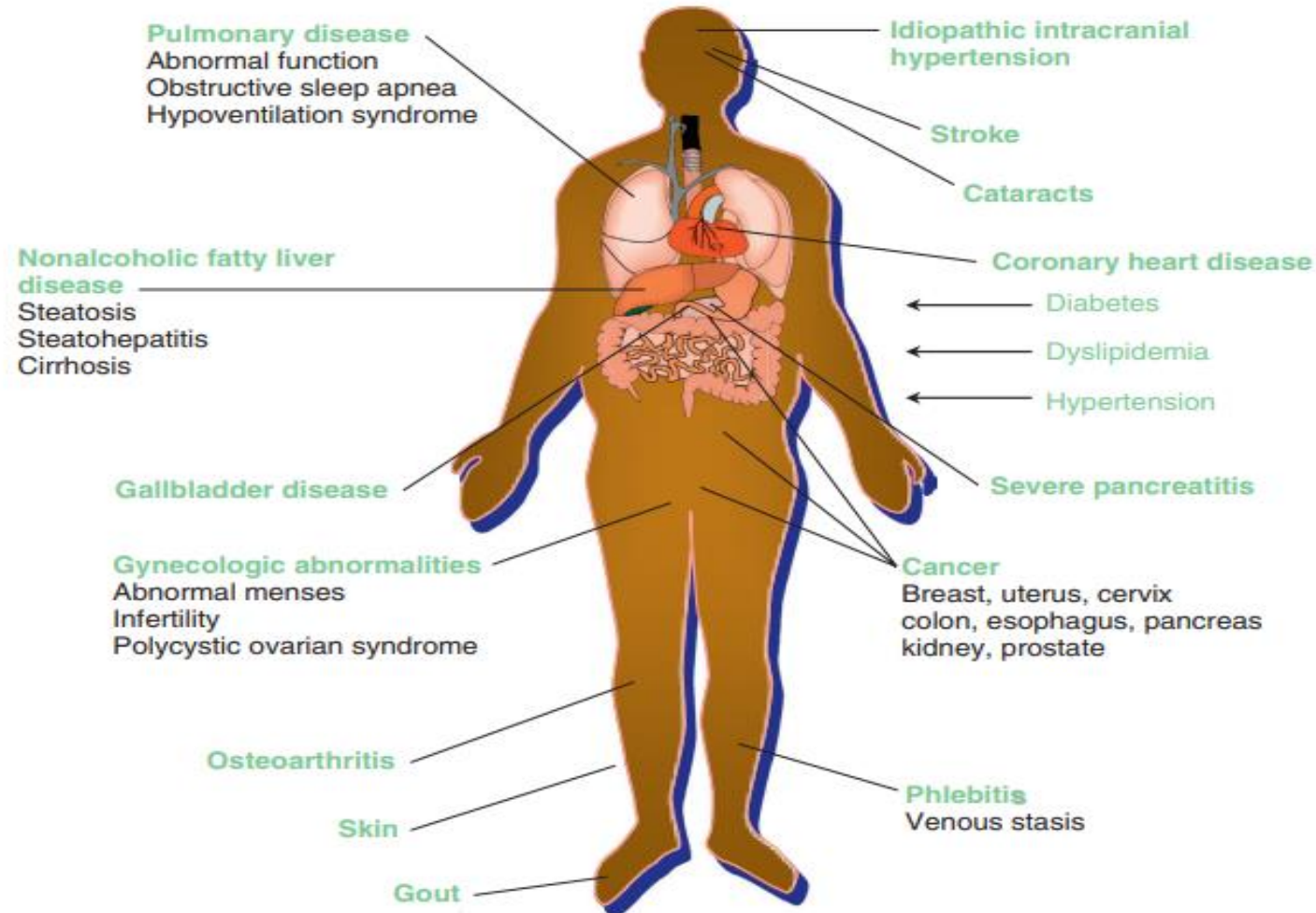
■ در چاقی شدید ($BMI \geq 40$) ← هایپرپلازی (افزایش تعداد)

پاتوفیزیولوژی چاقی

- افراد دارای اضافه وزن یا چاقی متوسط در کاهش وزن و حفظ وزن موفق تر خواهند بود (فقط هایپرتروفی).
- در صورت وجود هایپرتروفی و هایپرپلازی میزان موفقیت برنامه کاهش وزن به میزان زیادی کاهش می یابد.

عوارض چاقی

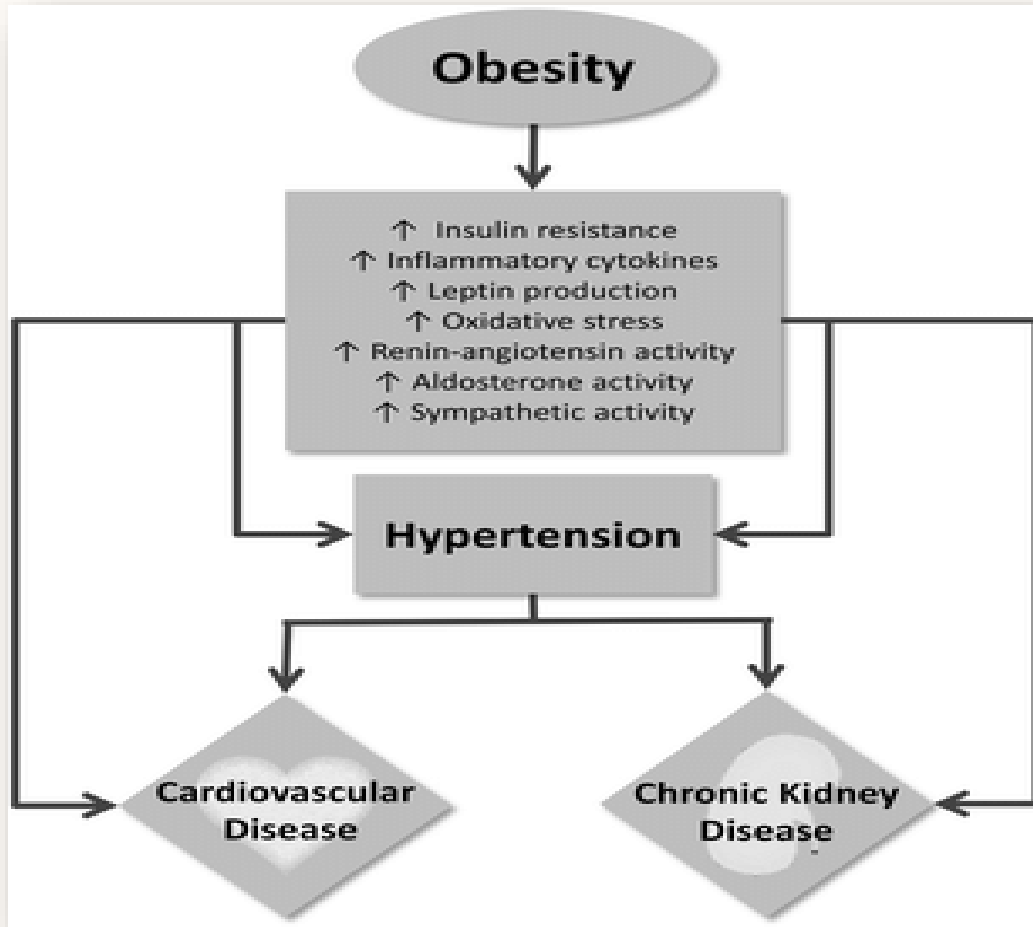
Medical Complications of Obesity



عوارض چاقی



عوارض چاقی



- دیابت تیپ دو
- هایپرتانسیون
- دیس لیپیدمی
- اختلالات کبدی صفراوی
- کانسر
- اختلالات باروری

Premature Death

- An estimated 300,000 deaths per year in the United States may be attributable to obesity.
- The risk of death rises with increasing weight.
- Even moderate weight excess (10–20 pounds for a person of average height) increases the risk of death, particularly among adults aged 30–64 years.
- Individuals who are obese (BMI >30 kg/m²) have a 50%–100% increased risk of premature death from all causes, compared to individuals in the healthy weight range (BMI 18.5–24.9 kg/m²).

Heart Disease

- The incidence of heart disease (myocardial infarction, congestive heart failure, sudden cardiac death, angina, and abnormal heart rhythm) is increased in persons who are overweight or obese (BMI >25 kg/m²).
- High blood pressure is twice as common in adults who are obese as in those who are at a healthy weight.
- Obesity is associated with elevated serum triglycerides and decreased serum HDL-cholesterol.

Diabetes

- A weight gain of 11–18 pounds increases a person's risk of developing type 2 diabetes to twice that of individuals who have not gained weight.
- Over 80% of people with type 2 diabetes are overweight or obese.

Cancer

- Overweight and obesity are associated with an increased risk of some types of cancer including endometrial, colon, gallbladder, prostate, kidney, and postmenopausal breast cancer.
- Women gaining more than 20 pounds from age 18 to midlife double their risk of postmenopausal breast cancer, compared to women whose weight remains stable.

Breathing Problems

- Sleep apnea is more common in obese persons.
- Obesity is associated with a higher prevalence of asthma.

عوارض چاقی

Arthritis

- For every 2-pound increase in weight, the risk of developing arthritis is increased by 9%–13%.
- Symptoms of arthritis can improve with weight loss.

Reproductive Complications

- Obesity is associated with increased risk of menstrual abnormalities and polycystic ovarian syndrome (PCOS) in females and reduced levels of testosterone, increased levels of estrogen, and gynecomastia (enlarged mammary glands) in males.
- Obesity during pregnancy is associated with an increased risk of fetal and maternal death and increases the risk of maternal high blood pressure ten-fold.
- In addition to many other complications, women who are obese during pregnancy are more likely to have gestational diabetes and problems with labor and delivery.
- Infants born to women who are obese during pregnancy are more likely to have high birth weights and, therefore, are more likely to be delivered by Cesarean section and experience hypoglycemia, which can be associated with brain damage and seizures.
- Obesity during pregnancy is associated with an increased risk of birth defects, particularly neural tube defects such as spina bifida.
- Obesity in premenopausal women is associated with irregular menstrual cycles and infertility.

Children and Adolescents

- The most immediate consequence of overweight, as perceived by children themselves, is social discrimination.
- Risk factors for heart disease, such as hyperlipidemia and hypertension, occur more frequently in overweight and obese individuals than those in the healthy weight range.
- The prevalence of type 2 diabetes, often considered a disease primarily affecting adults, has increased dramatically in children and adolescents. Overweight and obesity increase the risk of type 2 diabetes.
- Overweight adolescents have a 70% chance of becoming overweight or obese as adults. This increases to 80% if one or more parent is overweight or obese.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

- کاهش وزن شامل از دست دادن هم چربی و هم پروتئین می باشد.
- **نسبت هر کدام از آنها وابسته به:**
 - ✓ ترکیب بدن در ابتدا
 - ✓ سرعت کاهش وزن
- تمرینات مقاومتی باعث به حداقل رساندن از دست رفتن توده عضلانی (lean tissue) می شود.
- کاهش وزن پایدار در مدت طولانی به نفع کاهش ذخایر چربی، حفظ پروتئین های حیاتی و به حداقل رساندن کاهش REE می باشد.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

➤ کاهش کالری توصیه شده:

■ در فرد با BMI بین ۲۷ تا ۳۵ ← ۲۵۰ تا ۵۰۰ گرم در هفته

■ در فرد با BMI بالاتر از ۳۵ ← ۵۰۰ گرم تا ۱ کیلوگرم در هفته

➤ کاهش میزان کالری باید بصورت فردی محاسبه شود و بطور مداوم بر اساس میزان کاهش وزن هفتگی رخ داده تعدیل شود.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

- با وجود دریافت کالری یکسان سرعت کاهش وزن می تواند متفاوت باشد.
- مردان سریع تر از زنان با سایز مشابه آنها وزن از دست می دهند ←
- افراد با وزن بیشتر نیز سریع تر وزن از دست می دهند ← نیاز به انرژی بیشتر
- بسیاری از افرادی که به دنبال محدودیت کالری وزن از دست نمی دهند، یا انرژی بیشتری مصرف می کنند و یا میزان فعالیت فیزیکی خود را overestimate می کنند.

مدیریت چاقی در بزرگسالان



اصلاح سبک زندگی

- تغییر رفتار پایه و اساس مداخلات مربوط به سبک زندگی
- کنترل محرک ← شناسایی محرک هایی که باعث خوردن تصادفی می شوند و پرهیز از قرار گرفتن در موقعیت های پر خطر

■ مثال هایی از کنترل محرک

- ✓ خرید مواد غذایی سالم
- ✓ خرید نکردن در مواقع گرسنگی
- ✓ عدم خرید غذاهای پرکالری
- ✓ محدود کردن زمان و مکان های غذا خوردن
- ✓ قرار نگرفتن در موقعیت هایی که منجر به پرخوری می شود



اصلاح سبک زندگی بازسازی شناختی

- شناخت و اصلاح افکار منفی که منجر به تضعیف تلاش فرد برای کاهش وزن و حفظ آن می شوند.
- خود پایشی در زمینه مصرف غذا و فعالیت های روزانه
- پایش فعالیت فیزیکی بر اساس مدت زمان، مسافت و یا مقدار کالری مصرف شده
- خود پایشی با استفاده از اپلیکیشن ها، مداخلات آموزشی، مشاوره های تلفنی یا مجازی (Telehealth)

مدیریت چاقی در بزرگسالان

توصیه های مربوط به اصلاح رژیم غذایی

- برنامه های موفق کاهش وزن  ترکیبی از رژیم غذایی متعادل، ورزش و اصلاحات سبک زندگی
- امکان نیاز به مصرف داروها در صورت عدم موفقیت این استراتژی
- امکان نیاز به مداخله جراحی در چاقی بیمارگونه (BMI ≥ 40)

مدیریت چاقی در بزرگسالان

Treatment options include the following:

- 1) A balanced reduced-calorie macronutrient adjusted eating plan, increased physical activity, and lifestyle modification
- 2) A balanced reduced-calorie macronutrient adjusted eating plan, increased physical activity, lifestyle modification, and pharmacotherapy
- 3) Bariatric surgery plus an individually prescribed eating regimen, physical activity, and lifestyle modification program
- 4) Prevention of weight regain via actively balancing energy intake and output
- 5) Mindset interventions via cognitive restructuring, motivational interviewing, and psychological counseling to address underlying stressors

LOW-CALORIE DIET



مدیریت چاقی در بزرگسالان

برنامه غذایی با کالری محدود (Low-calorie diet)

- پرکاربردترین رژیم غذایی جهت کاهش وزن
- رژیم غذایی باید از نظر تغذیه ای کفایت و تعادل داشته باشد.
- در افراد با BMI بالاتر یا مساوی ۳۰ ← کاهش کالری به میزان ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوکالری روزانه
- معمولاً ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ kcal/day
- سطح انرژی تعیین شده بر اساس سبزی فرد و میزان فعالیت متفاوت است.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

- تمامی انواع رژیم غذایی با کالری محدود شامل رژیم غذایی کم چربی، کم کربوهیدرات و متعادل، در طولانی مدت میزان کاهش وزن یکسانی ایجاد می کنند.

- توصیه ها می تواند بر اساس علائق و انتخاب فرد باشد.

- سازگاری متابولیک جهت کاهش انرژی مصرفی می تواند منجر به رسیدن به حالت پلاتو شود که معمولا توسط بیماران به عنوان شکست برنامه کاهش وزن تعبیر می شود.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

برنامه غذایی با کالری محدود (Low-calorie diet)

- در تمامی افراد توصیه به مصرف whole food می باشد.
- **RDA پروتئین در موارد محدودیت کالری قابل کاربرد نمی باشد.**
- سبزیجات و میوه جات تازه، حبوبات، غلات کامل در کنار انواع غذاهای دریایی، ماکیان و گوشت لحم
- عدم توجه به دریافت پروتئین کافی در رژیم غذایی با کالری محدود منجر به اثرات نامطلوب بر LBM و REE می شود.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

برنامه غذایی با کالری محدود (Low-calorie diet)

- جهت به حداقل رساندن کاهش LBM و حفظ دانسیته استخوان  تجویز پروتئین به میزان ۱.۲ g/kg
- مقادیر بالاتر پروتئین نیز منجر به کند شدن روند بهبود مقاومت به انسولین در افراد دارای مقاومت به انسولین می شود.
- محدود کردن مصرف الکل و غذاهای حاوی شکر زیاد بخصوص نوشیدنی ها

مدیریت چاقی در بزرگسالان

برنامه غذایی با کالری محدود (Low-calorie diet)

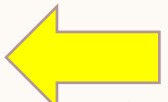
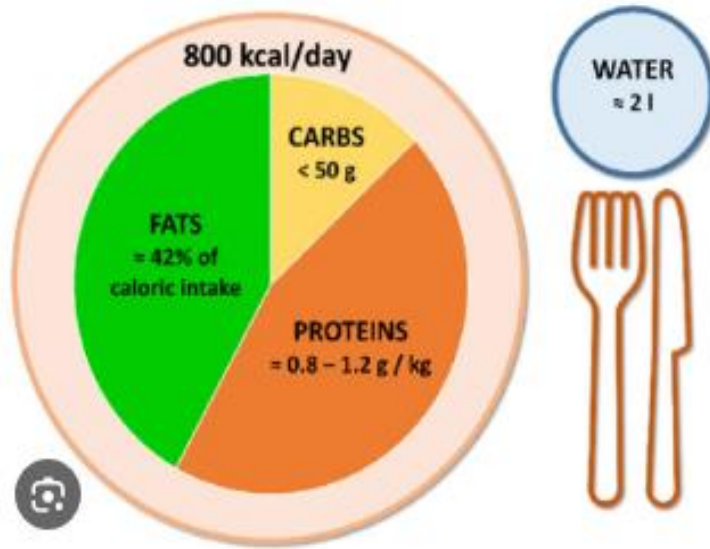
- به نظر نمی رسد مصرف شیرین کننده های غیر تغذیه ای منجر به کاهش دریافت غذا و یا بهبود روند کاهش وزن شود.
- بر اساس مطالعات مشاهده ای  مصرف روتین این شیرین کننده ها منجر به افزایش BMI و افزایش خطر کاردیومتابولیک می شود.
- توصیه به مصرف مکمل های مولتی ویتامین و مینرال در صورت دریافت کالری کمتر از ۱۲۰۰ kcal/day در زنان و ۱۸۰۰ kcal/day در مردان
- یا در مواردی که فرد در انتخاب غذاهایی که نیازهای تغذیه ای را تامین می کنند با چالش روبرو است.

TABLE 21.4 Popular Weight Loss Diets^a

Atkins Diet
 Blood Type Diet
 Caveman Diet
 Detox Diet
 Fasting Mimicking Diet
 Flat Belly Diet
 Flexitarian
 Glycemic Index Diet
 HCG Diet
 Intermittent fasting
 Jenny Craig
 LA Weight Loss
 Mayo Clinic Diet
 Medifast Diet
 Noom
 NutriSystem Diet
 Nutritarian Diet
 Raw Food Diet
 South Beach Diet
 The 17-Day Diet
 The 5:2 Diet
 The 8-Hour Diet
 The Fast Diet
 The Ketogenic Diet
 The Mediterranean Diet
 The Paleo Diet
 Vegan Diet



مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم غذایی بسیار کم کالری (very low-calorie diet)

■ رژیم غذایی با کالری کمتر یا مساوی ۸۰۰ kcal/day

■ به نظر نمی رسد دریافت این میزان کالری با هیچگونه فوایدی همراه باشد.

■ استثناء ← بیمار بستری تحت مراقبت با سن کمتر از ۶۵ سال و نارسایی احتقانی قلب ثانویه به چاقی

■ رژیم های بسیار کم کالری در عین هیپوکالری بودن، از نظر پروتئین غنی می باشند: ۰.۸ تا ۱.۵ g/kg

■ کربوهیدرات کمتر از ۳۰ الی ۵۰ گرم در روز

■ به شکلی تنظیم می شوند که از نظر ویتامین ها، مینرال ها، الکترولیت های و اسیدهای چرب ضروری کامل باشند.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم غذایی بسیار کم کالری (very low-calorie diet)

■ برای بیمارانی توصیه می شود که از کاهش وزن سریع نفع می برند:

✓ آپنه انسدادی شدید

✓ نارسایی احتقانی قلب

✓ چاقی شدید با کوموربیدیتی های متعدد ($BMI \geq 30$ و یا $BMI \geq 27$ همراه با حداقل یک کوموربیدیتی)

✓ عدم موفقیت سایر برنامه های کاهش وزن

■ برای ۱۲ تا ۱۶ هفته تجویز می شوند و سپس تغییر تدریجی به رژیم کم کالری

■ تحت پایش پزشکی و شرکت در جلسات گروهی هفتگی

مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم غذایی بسیار کم کالری (very low-calorie diet)

عوارض جانبی این رژیم:

- افزایش خطر سنگ صفراوی
- عدم تحمل سرما
- ضعف و خستگی
- اسهال یا یبوست
- خشکی پوست و ریزش مو
- اختلالات قاعدگی و نقرس
- برخی علائم به دلیل هیپوتیروئیدی ثانویه می باشند.



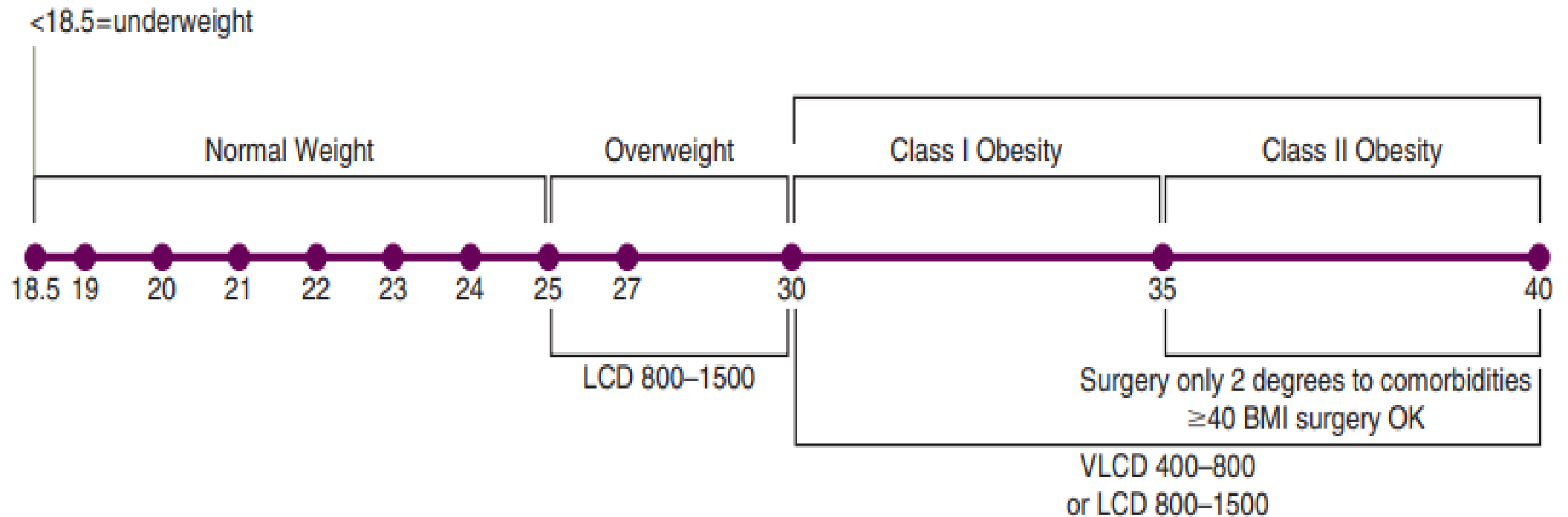
مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم غذایی بسیار کم کالری (very low-calorie diet)

- VLCD در مقایسه با LCD در کوتاه مدت کاهش وزن بیشتری ایجاد می کند (حداکثر ۱۳ درصد بیشتر)
- اما در طولانی مدت مزیتی نسبت به LCD ندارد.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

BMI Continuum and Treatment Recommendations (NIH)



مدیریت چاقی در بزرگسالان

فستینگ متناوب (Intermittent fasting)

■ شامل ۴ برنامه شایع:

- (1) Alternate day fasting رژیم کم کالری و رژیم با کالری معمول
- (2) 5:2 diet فستینگ ۲ روز در هفته (دریافت کالری ۵۰۰ کیلوکالری در روز و یا کمتر)
- (3) Daily time restricted feeding ← ۸ تا ۱۲ ساعت فستینگ روزانه (۱۶ تا ۱۸ ساعت)
- (4) فستینگ به مدت ۵ روز در ماه یا هر ۳ الی ۴ ماه



مدیریت چاقی در بزرگسالان

فستینگ متناوب (Intermittent fasting)

- کاهش وزن کم تا متوسط (۳ تا ۸٪ وزن اولیه) در مدت کوتاه
- مطالعات مبروری در زمینه مقایسه IF با رژیم محدود از کالری ثابت ← عدم وجود تفاوت معنی دار در کاهش وزن، ترکیب بدن و حسایت به انسولین
- در برخی مطالعات با بهبود مقاومت به انسولین، کاهش فشار خون و بهبود پروفایل لیپید همراه بوده است

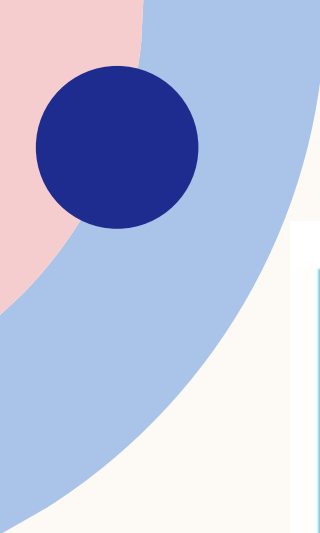
فستینگ متناوب (Intermittent fasting)

Alternate day fasting

- در روزهای فستینگ ← مصرف آب یا ۲۵٪ از نیاز به انرژی (۵۰۰ kcal/day) به انتخاب فرد

Modified alternate day fasting ■

- مواد غذایی می توانند در یک زمان و یا در طول روز مصرف شوند.
- در روزهای آزاد (feast days) ← بدون محدودیت در نوع یا مقدار غذا



ALTERNATE-DAY FASTING

DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Eat normally	24- hour fast OR Eats only a few hundred calories	Eat normally	24- hour fast OR Eats only a few hundred calories	Eat normally	24- hour fast OR Eats only a few hundred calories	Eat normally

فستینگ متناوب (Intermittent fasting)

5:2 diet

- ۲ روز در هفته فستینگ (۵۰۰ تا ۱۰۰۰ kcal/day)
- ۵ روز در هفته آزاد
- روزهای فستینگ می توانند پی در پی و یا با فاصله باشند.

THE 5:2 DIET						
DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Eat normally	Women: 500 calories Men: 600 calories	Eat normally	Eat normally	Women: 500 calories Men: 600 calories	Eat normally	Eat normally

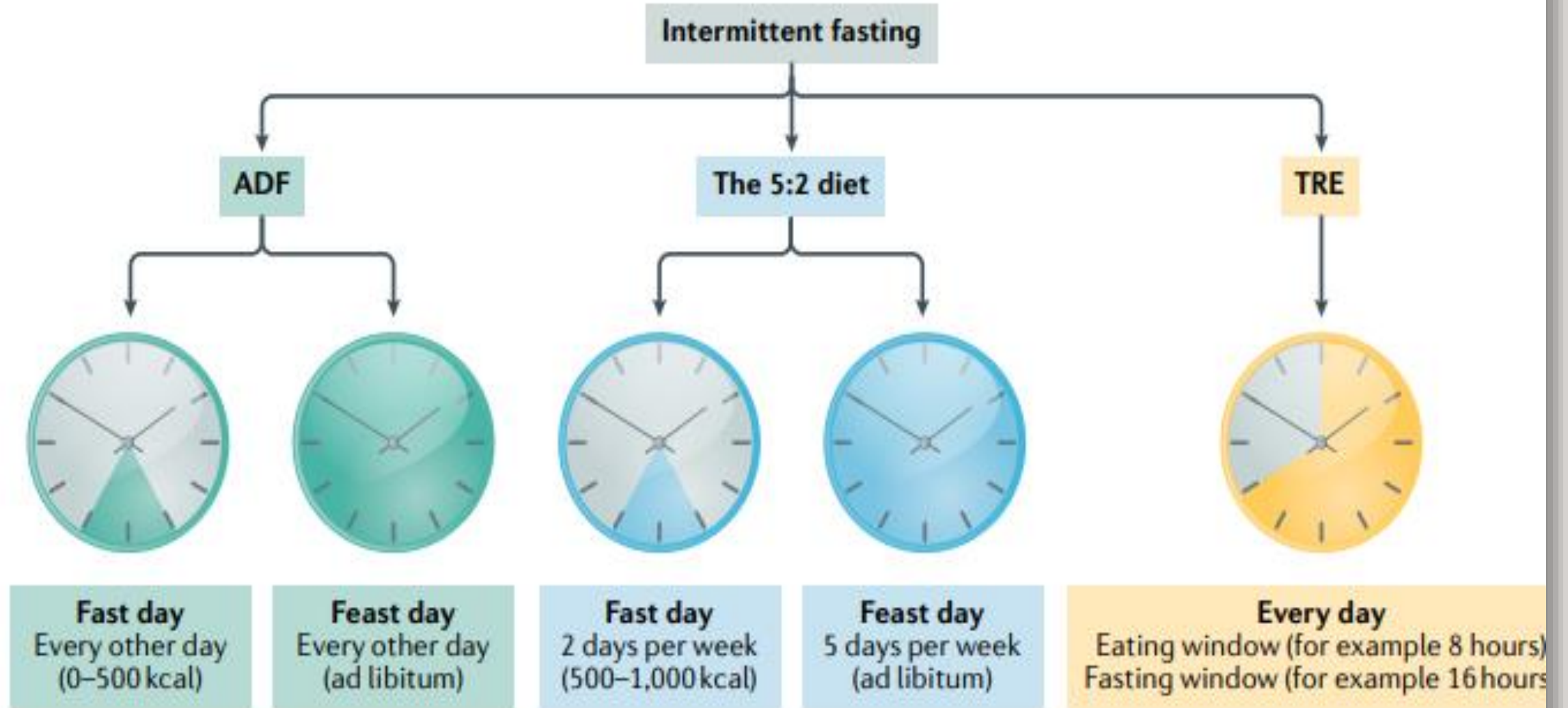
فستینگ متناوب (Intermittent fasting) time-restricted eating

- ۴ تا ۸ ساعت در طول روز آزاد
- فستینگ در مابقی ساعات روز (مصرف آب یا نوشیدنی های بدون کالری)
- نیازی به پایش انرژی دریافتی و شمارش کالری در ساعات آزاد نیست.



THE 16:8 DIET

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
MIDNIGHT							
4 AM	FAST	FAST	FAST	FAST	FAST	FAST	FAST
8 AM							
12 PM	First meal	First meal	First meal	First meal	First meal	First meal	First meal
4 PM	Last meal by 8PM	Last meal by 8PM	Last meal by 8PM	Last meal by 8PM	Last meal by 8PM	Last meal by 8PM	Last meal by 8PM
8 PM	FAST	FAST	FAST	FAST	FAST	FAST	FAST
MIDNIGHT							



Energy intake
↓ 10–30% kcal per day

Diet quality
↔ Macronutrient intake
? Micronutrient intake
↔ Beverage intake

Body weight
ADF: ↓ 4–8%
5:2: ↓ 4–8%
TRE: ↓ 3–4%

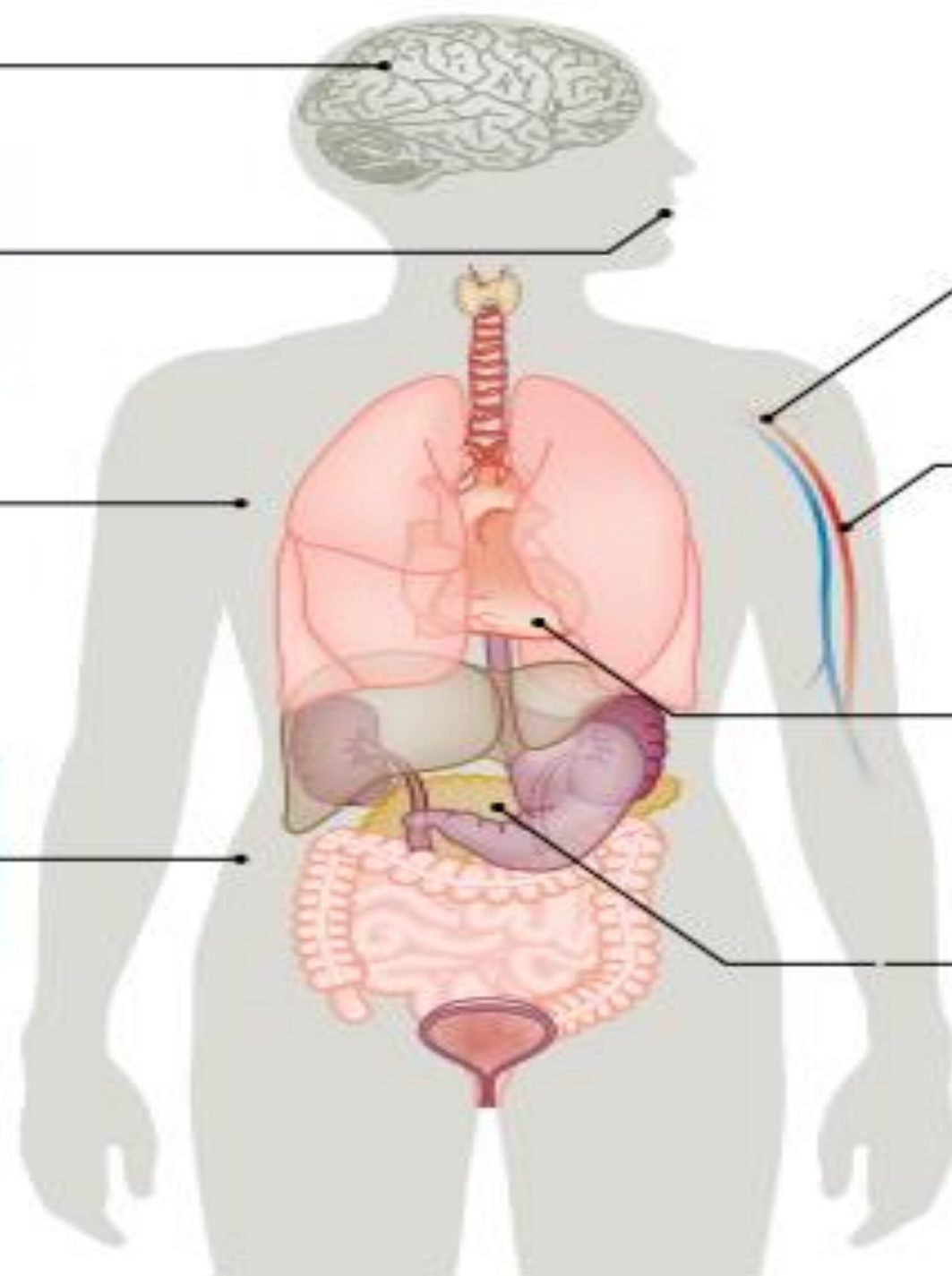
Body composition
↓ Subcutaneous fat mass
↓ Lean mass
↔ ↓ Visceral fat mass

Inflammation
↔ TNF, IL-6
↔ C-reactive protein
↔ Homocysteine

Oxidative stress
↓ 8-isoprostane
↓ Nitrotyrosine
↓ Protein carbonyls

Cardiovascular
↔ ↓ Blood pressure
↔ ↓ LDL cholesterol
↔ ↓ HDL cholesterol
↔ ↓ Triglycerides

Glucoregulatory
↔ Fasting glucose
↔ ↓ Fasting insulin
↔ ↓ Insulin resistance
↔ ↓ HbA_{1c}



مدیریت چاقی در بزرگسالان

فستینگ متناوب (Intermittent fasting)

■ عوارض جانبی شامل:

- ✓ سردرد در ۲ هفته اول به علت دهیدراتاسیون
- ✓ احتمال ایجاد اختلالات خوردن در افراد پرخطر
- ✓ احتمال بروز اختلالات هورمونی

■ بر اساس مطالعات بطور کلی با عوارض جانبی مهم در ارتباط نمی باشد.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

فستینگ متناوب (Intermittent fasting)

- موارد منع تجویز:
 - کودکان زیر ۱۲ سال
 - زنان باردار و شیرده
 - سابقه اختلالات خوردن یا BMI زیر ۱۸.۵
 - افراد بالای ۷۰ سال
 - مصرف داروهایی که باید مواقع خاصی از روز یا با غذا مصرف شوند.

مدیریت چاقی در بزرگسالان

Box 1 | Indications and contraindications

Who should not do intermittent fasting?

- Children under the age of 12 years
- Adolescents who are normal weight
- Women who are pregnant or lactating
- Individuals with a history of an eating disorder
- Individuals with a BMI below 18.5 kg/m²
- Individuals over the age of 70 years

Who can do intermittent fasting?

- Adolescents with severe obesity (>95th BMI percentile)
- Adults with normal weight, overweight or obesity
- Adults with hypertension and/or dyslipidaemia
- Patients with insulin resistance or prediabetes
- Patients with type 1 diabetes mellitus or type 2 diabetes mellitus

مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم های کم کربوهیدرات و کتوژنیک

- هر رژیم کم کربوهیدراتی کتوژنیک نیست.
- ایجاد کتوز در صورت دریافت کمتر از ۵۰ گرم کربوهیدرات در روز
- منبع انرژی جایگزین برای مغز و عضلات اسکلتی
- کتون بادی ها منجر به سرکوب اشتها بخصوص در مراحل ابتدایی می شوند.
- کاهش وزن سریع در مراحل ابتدایی به دلیل از دست رفتن آب ناشی از تخلیه گلیکوژن کبدی و عضلانی
- بیشتر یا مساوی ۶۰٪ از کاهش وزن می تواند به این دلیل باشد.

Calorie Distribution on a Ketogenic Diet



مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم های کم کربوهیدرات و کتوژنیک

■ مکانیسم های کاهش وزن در رژیم کم کربوهیدرات کتوژنیک:

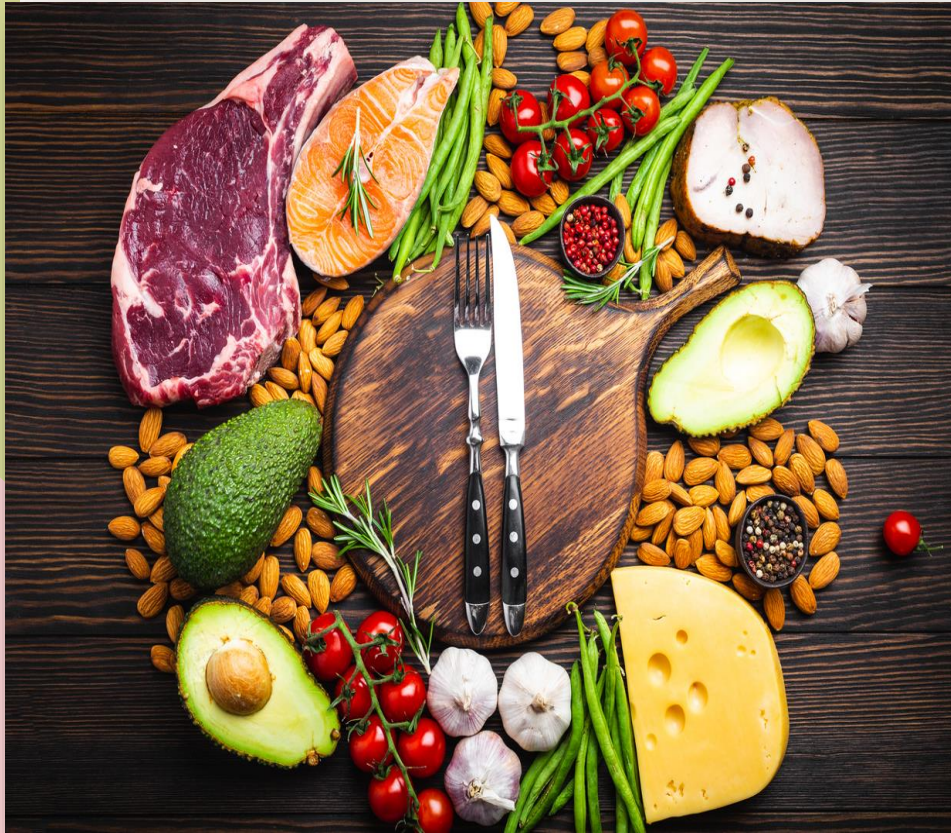
- ✓ سرکوب اشتها
- ✓ از دست رفتن آب
- ✓ محدود شدن انتخاب های غذایی
- ✓ اثر سیر کنندگی دریافت نسبتا زیاد پروتئین
- ✓ افزایش ترموژنز ناشی از پروتئین
- ✓ افزایش لیپولیز بافت چربی

مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم های کم کربوهیدرات و کتوژنیک

■ در میزان کالری برابر به نظر نمی رسد رژیم کتوژنیک برتری نسبت به رژیم میکس داشته باشد.

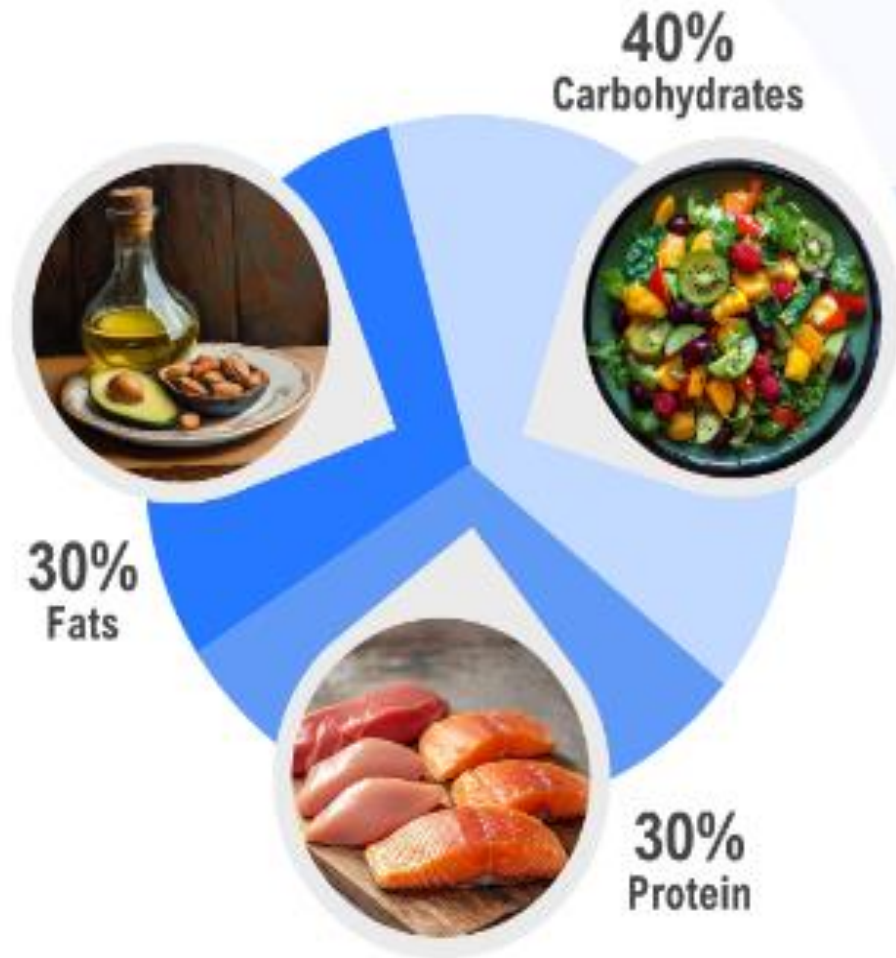
■ در برخی مطالعات با تشدید شرایط التهابی به دلیل تاثیر بر میکروبیوم روده مرتبط بوده است.



مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم های کم کربوهیدرات و کتوژنیک

- رژیم های کم کربوهیدرات پر پروتئین مانند رژیم zone و south beach در مقایسه با انواع با چربی بالا مزایایی دارند.
- ۴۰ درصد کربوهیدرات
- چربی و پروتئین هر کدام ۳۰ درصد
- حاوی مقادیر زیادی از فیبر غذایی
- تاکید بر مصرف MUFA و PUFA
- ممکن است در این رژیم ها کتوز ایجاد نشود (تولید گلوکز از پروتئین)



NutriAdmin

Zone Diet

Meal Plans and Recipes

A diet that aims to control diet-induced inflammation with a macronutrient ratio of 40% carbs, 30% protein, and 30% fat.

nutriadmin.com

مدیریت چاقی در بزرگسالان

• انواع رژیم کتوژنیک

- ✓ نوع کلاسیک: نسبت ۳:۱ یا ۴:۱ چربی به مجموع کربوهیدرات و پروتئین، برای هر وعده یا میان وعده باید نسبت محاسبه شود.
- ✓ نوع modified: پذیرش بالاتر و عوارض کمتر
- ✓ MCT oil diet: جذب سریع تر و ایجاد کتوز بیشتر ← دریافت بیشتر کربوهیدرات
- ✓ Modified Atkins diet
- ✓ Low glycemic index treatment
- نوع modified و low-GI نسبت به نوع کلاسیک ممکن است اثربخشی کمتری داشته باشند.

Classic Ketogenic Diet (4:1 ratio)



Modified Atkins Diet



Modified Ketogenic Diet (3:1 to 1:1 ratio)



Low Glycemic Index Treatment



MCT Oil Diet

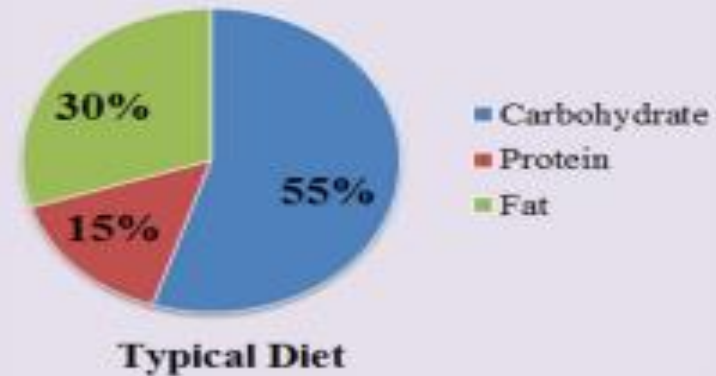


TABLE A19.2 Comparison of Macronutrient Composition and Initiation Requirements Between Various Ketogenic Diets and the 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans^a

Diet	Fat	Carbohydrate	Protein	Hospital Admission
	← <i>range (%)</i> →			
2015–2020 Dietary Guidelines for Americans	20–35	45–65	10–35	No
Ketogenic diet ratio ^b				
4:1	90	2–4	6–8	Yes
3:1	85–90	2–5	8–12	Varies
2:1	80–85	5–10	10–15	Varies
Modified Atkins diet (1:1 ratio ^b)	60–65	5–10	25–35	No
Low glycemic index treatment (1:1 ratio ^b)	60–70	20–30	10–20	No
Medium-chain triglyceride diet (1:1 ratio ^b)	60–70	20–30	10	Yes

مدیریت چاقی در بزرگسالان

▪ کنترل اندیکاسیون ها:

✓ اختلالات اکسیداسیون اسیدهای چرب یا کارنیتین

✓ اختلال رشد (FTT)

✓ اختلالات خوردن

✓ اختلالات دستگاه گوارش

✓ سابقه سنگ کلیه یا نارسایی کلیه

✓ دیابت نوع یک

✓ بارداری و شیردهی

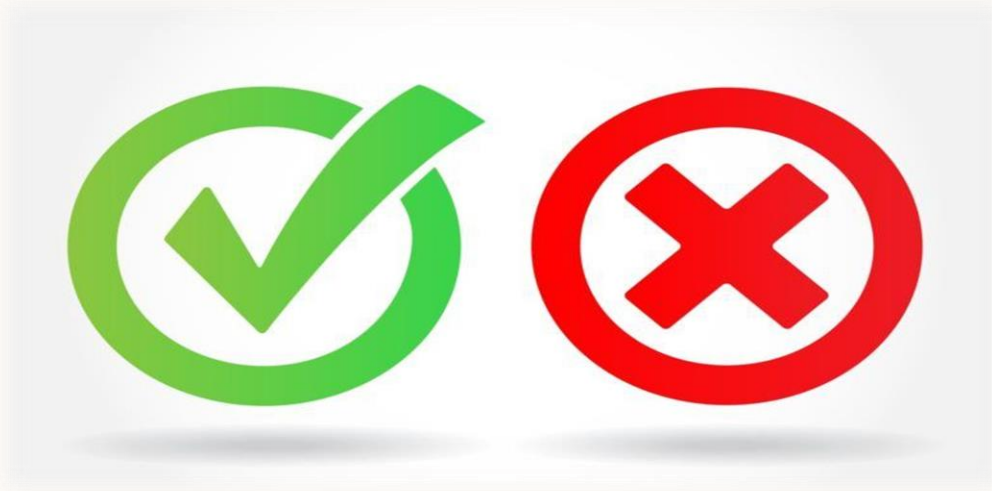


TABLE A19.6 Contraindications for the Use of Ketogenic Diet, Absolute and Relative, With Suggested Workups for Relative Concerns

Contraindication/Concern	Action
Relative Contraindications • Inability to maintain adequate nutrition or hydration • Failure to thrive • Dysphagia • Gastrointestinal issues (chronic diarrhea, vomiting, reflux)	• Obtain gastrointestinal consult • Obtain swallow evaluation • Consider need for gastrostomy tube placement • Increase fat/kcal before initiation • Trial of 4:1 ketogenic formula
• Not able to meet fluid goals • Extreme picky eating/limited food acceptance	• Provide recipes/foods to trial • Behavioral feeding consult
Concerning medical history • Extreme dyslipidemia • Cardiomyopathy • Renal disease/renal calculi • Liver disease • Baseline metabolic acidosis	• Obtain cardiology, nephrology, or hepatology consult for clearance • Adjust fluid minimums • Add citrate, consider bicitrate to alkalize urine, avoid drugs such as topiramate and zonisamide • Taper off contraindicated medications if possible, increase fluid minimums, consider beginning with lower diet ratio
Social constraints • Access to food and kitchen • Caregiver noncompliance • Multiple caregivers/unstable home environment	• Connect family with social worker to discuss access to services, for example (but not limited to) durable medical equipment; Special Supplemental Program for Women, Infants, and Children; respite care; in home supportive services; formula company's assistance programs • Registered dietitian nutritionist can discuss meal and food options that may be feasible for family



TABLE A19.3 Sample Menu for the Classic Ketogenic Diet, 3:1 Ratio

	Grams Net Carbohydrate	Fat (in Grams)
Breakfast		
Egg Scramble (To prepare: Melt butter in frying pan; scramble all items together on medium heat.)		
71 g raw egg mixed well	0.51	6.75
17 g heavy cream	0.51	6.12
28 g butter	0.02	22.71
29 g feta cheese	1.2	6.17
21 g spinach	0.3	0.08
10 g mushrooms, chopped	0.23	0.02
10 g olive oil	0	22.71
Breakfast Subtotal:	2.76	64.56
Lunch		
Cobb Salad (To prepare: Toss all salad ingredients together in a bowl, top with olive oil and red wine vinegar.)		
72 g mixed greens	0.9	0.22
18 g avocado, sliced	0.33	2.77
68 g hard-boiled egg, chopped	0.76	7.21
14 g finely chopped bacon	0.42	6.3
15 g hard cheese, shredded	0.27	4.55
31 g olive oil	0	31
15 g red wine vinegar	0	0
Lunch Subtotal:	2.68	52.05

Dinner

Chicken and Zucchini "Pasta" (To prepare: Slice zucchini thinly into "noodles" and sauté in olive oil. Mix half the pesto into the zucchini and spread the other half on top of chicken. Basil Pesto recipe available at <https://www.ketodietcalculator.org/>)

39 g baked chicken breast	0	1.4
80 g sliced or spiraled zucchini	1.69	0.26
28 g olive oil	0	28
32 g basil pesto	0.62	16.7
Dinner Subtotal:	2.76	46.36

Snacks

Celery and Cream Cheese

10 g stalk of celery, sliced	0.14	0
30 g full-fat cream cheese	1.1	10.3
Snacks Subtotal:	1.24	0
Daily Total:	9.44	173.27

Approximate daily total: 1700 kcal; (173.27 g fat): (9.44 g net carbohydrate + 45 g protein) = 3:1 diet ratio.

نمونه رژیم کتوژنیک تعدیل شده

- رژیم ۱۷۰۰ کیلوکالری حاوی ۱۶.۵ گرم کربوهیدرات، ۷۵ گرم پروتئین و ۱۵۰ گرم چربی

➤ صبحانه

- املت شامل ۲ عدد تخم مرغ بزرگ، ۲ قاشق غذاخوری خامه، ۱ قاشق غذاخوری کره، $\frac{1}{4}$ فنجان پنیر فتا، $\frac{1}{2}$ فنجان اسفناج، $\frac{1}{2}$ فنجان قارچ خرد شده

➤ نهار

- سالاد شامل ۱.۵ فنجان سبزیجات مخلوط، $\frac{1}{2}$ فنجان آواکادو اسلایس شده، ۱ عدد تخم مرغ آب پز اسلایس شده، ۱ قاشق غذاخوری بیکن ریز خرد شده، $\frac{1}{4}$ فنجان پنیر چدار، ۲ قاشق غذاخوری روغن زیتون، ۱ قاشق غذاخوری سرکه بالزامیک

نمونه رژیم کتوژنیک تعدیل شده

- رژیم ۱۷۰۰ کیلوکالری حاوی ۱۶.۵ گرم کربوهیدرات، ۷۵ گرم پروتئین و ۱۵۰ گرم چربی

➤ شام

- پاستای مرغ و کدو شامل ۱ عدد سینه مرغ متوسط سرخ شده، ۱ فنجان کدوی اسلایس شده، ۱ قاشق غذاخوری روغن زیتون، ۲ قاشق غذا خوری سس پستو

➤ میان وعده

- کرفس و خامه شامل ۱ عدد ساقه کرفس خرد شده، ۲ قاشق غذاخوری خامه کامل، ۱/۲ فنجان ژلاتین بدون قند

TABLE A10.4 Sample Menu for the Modified Atkins Diet^a

	Grams Net Carbohydrate	Fat (in Servings ^b)
Breakfast		
Egg Scramble (To prepare: Melt butter in frying pan; scramble all items together on medium heat.)		
2 large eggs	1	1
2 Tbsp heavy cream	½	1
1 Tbsp butter	0	1
¼ cup feta cheese	2	½
½ cup spinach	½	0
½ cup mushrooms, chopped	1	0
Breakfast Subtotal:	5	3½
Lunch		
Cobb Salad (To prepare: Toss all salad ingredients together in a bowl, top with olive oil and red wine vinegar.)		
1½ cups mixed greens	½	0
½ cup avocado, sliced	2	1
1 hard-boiled egg, sliced	1	½
1 Tbsp finely chopped bacon	0	½
¼ cup blue cheese or cheddar cheese, shredded	1	1
2 Tbsp olive oil	0	2
1 Tbsp red wine vinegar	0	0
Lunch Subtotal:	4½	5

Dinner

89

Chicken and Zucchini "Pasta" (To prepare: Slice zucchini thinly into "noodles" and sauté in olive oil. Mix half the pesto into the zucchini and spread the other half on top of chicken.)

1 medium baked chicken breast	0	0
1 cup sliced or spiraled zucchini	2½	0
1 Tbsp olive oil	0	1
2 Tbsp pesto	1	1
Dinner Subtotal:	3½	2
Snacks		
<i>Celery and Cream Cheese</i>		
1 stalk of celery, sliced	1	1
2 Tbsp full-fat cream cheese	2	0
½ cup sugar-free gelatin	½	0
Snacks Subtotal:	3½	1
Daily Total:	16½	11½

^aApproximate daily total: 1700 kcal, 16½ g net carbohydrate, 75 g protein, 150 g fat (11½ servings).

TABLE A19.5 Sample Menu for Low Glycemic Index Treatment^a

	Grams Net Carbohydrate	Fat (in Servings ^b)		Grams Net Carbohydrate	Fat (in Servings ^b)
Breakfast			Dinner		
Egg Scramble (To prepare: Melt butter in frying pan; scramble all items together on medium heat.)			Chicken and Zucchini "Pasta" (To prepare: Slice zucchini thinly into "noodles" and sauté in olive oil. Mix half the pesto into the zucchini and spread the other half on top of chicken.)		
2 large eggs	1	1	1 medium baked chicken breast	0	0
1 Tbsp heavy cream	½	½	1 cup sliced or spiraled zucchini	2½	0
1 Tbsp butter	0	1	1 Tbsp olive oil	0	1
¼ cup feta cheese	2	½	2 Tbsp pesto	1	1
½ cup spinach	½	0	Dinner Subtotal:	3½	2
½ cup mushrooms, chopped	1	0	Snacks		
1 medium grapefruit	18	0	<i>Celery and Cream Cheese</i>		
Breakfast Subtotal:	23	3	3 small stalks of celery, sliced	½	0
Lunch			2 Tbsp full-fat cream cheese	1	1
Cobb Salad (To prepare: Toss all salad ingredients together in a bowl; top with olive oil and red wine vinegar.)			<i>Yogurt and Strawberries</i>		
1½ cups mixed greens	½	0	8 oz plain/unsweetened Greek yogurt (4% milkfat)	8	1
½ cup avocado, sliced	1	½	½ cup strawberry halves (mix into yogurt)	5	0
1 hard-boiled egg, sliced	½	½	Snacks Subtotal:	14½	2
1 Tbsp finely chopped bacon	0	½	Daily Total:	44	10½
¼ cup blue cheese or cheddar cheese, shredded	1	1			
1 Tbsp olive oil	0	1			
1 Tbsp red wine vinegar	0	0			
Lunch Subtotal:	3	3½			

^aApproximate daily total: 1700 kcal, 44 g net carbohydrate, 75 g protein, 140 g fat (10½ servings).^b1 serving = 14 g of fat.



Ketogenic Diet Sample Meals



Breakfast:

40g 36% Heavy cream
32g Sausage links
24g Avocado
5g Canola oil

Lunch:

40g 36% Heavy cream
18g Sliced turkey breast
22g Raw cucumber slices
and celery sticks
22g Mayonnaise

Dinner:

40g 36% Heavy cream
20g Baked cod
43g Roasted cauliflower
23g Butter





مکمل های غذایی توصیه شده:

- مولتی ویتامین مینرال (سلنیوم)

- کلسیم و ویتامین دی در حد RDA

مکمل هایی که بر حسب نیاز بیمار تجویز می شود:

- مکمل سیتрат

- مکمل سلنیوم، منیزیوم، روی، آهن و مس بیشتر

- کارنیتین

- پروبیوتیک

- EPA و DHA

- روغن MCT



TABLE A19.8 Laboratory Values Taken at Ketogenic Diet Therapy Follow-up Visits

Standard laboratory assessment recommendations throughout various states of ketogenic diet therapy. Protocols may vary by institution, individual patient, and diet type. Based on data from the Charlie Foundation for Ketogenic Therapies.³

Laboratory Values	Prediet Baseline	Daily During Admission	1 and 3 Months Post Diet Initiation	Every 3 Months Until Stable	Every 6–12 Months
Urine organic acids	X				
Plasma amino acids	X				
Complete metabolic panel	X	X	X	X	X
Complete blood count with platelets	X	X	X	X	X
Liver profile	X		X	X	X
Ionized calcium	X		X	X	X
Magnesium	X		X	X	X
Phosphate	X		X	X	X
Prealbumin	X		X	X	X
Lipid panel (fasting)	X		X	X	X
Vitamin D ₃	X			X	X
Free and total carnitine	X		X	X	X
β -hydroxybutyrate	X	X	X	X	X
Selenium	X			X	X
Zinc	X		X	X	X
Urinalysis	X		X	X	X
Urine calcium	X		X	X	X
Urine creatinine	X		X	X	X
Vitamins A, E, and B ₁₂				X	X
Copper				X	X
Folate/ferritin				X	X

Side Effects on the Ketogenic Diet

- Constipation # 1 out-pt
- Vomiting # 1 in-pt
- Nausea
- Reflux
- Diarrhea
- Kidney stones (2-5%)
- High cholesterol
- Osteopenia
- Delayed growth
- Dehydration
- Hypoglycemia
- Metabolic acidosis
- Platelet dysfunction
- Vitamin & nutritional deficiencies (carnitine, vitamin D, selenium)

مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم های کم کربوهیدرات: رژیم اتکینز

دارای ۴ فاز می باشد:

کمتر از ۲۰ گرم

- فاز ۱ (induction) ← پروتئین در روز برای ۲ هفته
- فاز ۲ (balancing)
- فاز ۳ (fine tuning)
- فاز ۴ (maintenance)

در این رژیم نیازی به
شمارش کالری نیست



مدیریت چاقی در بزرگسالان

رژیم های کم کربوهیدرات: رژیم اتکینز

- در فاز ۱ مصرف غذاهای پرپروتئین، پر چربی همراه با سبزیجات کم کربوهیدرات مانند سبزیجات برگ سبز
- در فاز ۲ به تدریج مقدار بیشتری مغزیجات، سبزیجات برگ سبز و کمی میوه اضافه می شود.
- در فاز ۳ و زمانی که فرد به هدف وزنی خود نزدیک شده است، مقدار بیشتری کربوهیدرات اضافه می شود تا سرعت کاهش وزن آهسته شود.
- مقدرا کربوهیدرات در حدی تنظیم می شود که بازگشت وزنی رخ ندهد.

رژیم اتکینز

Foods to avoid

- Sugar: Soft drinks, fruit juices, cakes, candy, ice cream, etc.
- Grains: Wheat, spelt, rye, barley, rice.
- Vegetable oils: Soybean oil, corn oil, cottonseed oil, canola oil and a few others.
- Trans fats: Usually found in processed foods with the word "hydrogenated" on the ingredients list.
- "Diet" and "low-fat" foods: These are usually very high in sugar.
- High-carb vegetables: Carrots, turnips, etc (induction only).
- High-carb fruits: Bananas, apples, oranges, pears, grapes (induction only).
- Starches: Potatoes, sweet potatoes (induction only).
- Legumes: Lentils, beans, chickpeas, etc. (induction only).

رژیم اتکینز

Foods to eat

- **Meats:** Beef, pork, lamb, chicken, bacon and others.
- **Fatty fish and seafood:** Salmon, trout, sardines, etc.
- **Eggs:** The healthiest eggs are omega-3 enriched
- **Low-carb vegetables:** spinach, broccoli, asparagus and others.
- **Full-fat dairy:** Butter, cheese, cream, full-fat yogurt.
- **Nuts and seeds:** Almonds, macadamia nuts, walnuts, sunflower seeds, etc.
- **Healthy fats:** Extra virgin olive oil, coconut oil, avocados and avocado oil

رژیم اتکینز: نمونه منو غذایی برای یک هفته



➤ Monday

- ✓ Breakfast: Eggs and vegetables, fried in coconut oil.
- ✓ Lunch: Chicken salad with olive oil, and a handful of nuts.
- ✓ Dinner: Steak and veggies.

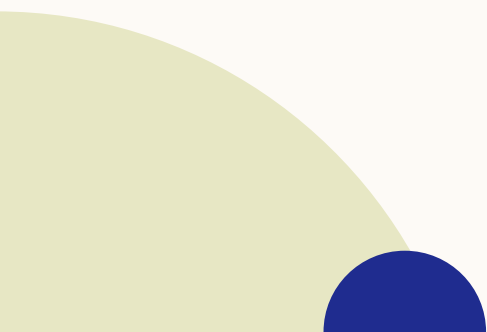
➤ Tuesday

- ✓ Breakfast: Bacon and eggs.
- ✓ Lunch: Leftover chicken and veggies from the night before.
- ✓ Dinner: Bunless cheeseburger, with vegetables and butter.

➤ Wednesday

- ✓ Breakfast: Omelet with veggies, fried in butter.
- ✓ Lunch: Shrimp salad with some olive oil.
- ✓ Dinner: Ground-beef stir fry, with veggies.

➤ Thursday

- ✓ Breakfast: Eggs and veggies, fried in coconut oil.
 - ✓ Lunch: Leftover stir fry from dinner the night before.
 - ✓ Dinner: Salmon with butter and vegetables.
- 

➤ Friday

- ✓ Breakfast: Bacon and eggs.
- ✓ Lunch: Chicken salad with olive oil and a handful of nuts.
- ✓ Dinner: Meatballs with vegetables.

➤ Saturday

- ✓ Breakfast: Omelet with various vegetables, fried in butter.
- ✓ Lunch: Leftover meatballs from the night before.
- ✓ Dinner: Pork chops with vegetables.

➤ Sunday

- ✓ Breakfast: Bacon and eggs.
- ✓ Lunch: Leftover pork chops from the night before.
- ✓ Dinner: Grilled chicken wings, with some salsa and veggies.



**GRAINS &
STARCHY
VEGETABLES**
5+ SERVINGS



FRUIT
2+ SERVINGS



SEEDS & NUTS
1-2 SERVINGS



**BEANS &
LENTILS**
3+ SERVINGS

VEGETABLES
4+ SERVINGS



مدیریت چاقی در بزرگسالان



الگوهای غذایی گیاهخواری

Lactovegetarian ✓

Lactoovovegetarian ✓

Vegan ✓

Semivegetarian یا flexitarian ✓

تنها فرمی که با ریسک واقعی تغذیه ناکافی همراه است ←
 افرادی که برای سلامتی به این رژیم روی می آورند (و نه به دلیل ایدئولوژی خاص) و مصرف گاهگاهی گوشت را قابل قبول می دانند. ←

الگوی غذایی گیاهخواری

Healthy vegetarian diets	Unhealthy vegetarian diets
 Vegetables and fruits  Whole grains  Legumes  Nuts, seeds and unsaturated fats  Low-fat dairy and eggs	 Refined carbs, sweets and sugar-sweetened beverages  Vegetarian ultra-processed foods  Trans fat and tropical oils
Effect on health	Effect on health
Healthy vegetarian diets provide a range of fibers, vitamins, minerals, sterols and phytochemicals Improved cardiometabolic profile, including LDL-C, HbA1c, blood pressure, and body weight, lower risk of type 2 diabetes, hypertension Lower cardiovascular disease morbidity and mortality	Restrictive vegan diets increase the risk of vitamin and mineral-deficiencies, haemorrhagic stroke and bone fractures Increased risk of dyslipidaemia, insulin resistance, diabetes, inflammation, elevated blood pressure and obesity Higher risk of developing type 2 diabetes, coronary heart disease, and of cardiovascular and all-cause mortality

- انجمن رژیم درمانی آمریکا و کانادا ← رژیم های گیاهخواری که بطور صحیح برنامه ریزی و مکمل یاری شده باشند از نظر تغذیه ای برای تمامی افراد در گروه های سنی متفاوت مناسب هستند.

الگوی غذایی گیاهخواری

در مطالعات کارآزمایی بالینی

- ✓ اثرات مفید بر
- هایپرتانسیون
- ✓ کاهش وزن
- ✓ دیابت تیپ دو
- ✓ کانسرها
- ✓ دمانس

اثرات مفید بر اساس مطالعات موجود

در مطالعات مشاهده ای

- ✓ کاهش خطر دیابت تیپ دو
- ✓ کاهش خطر چاقی
- ✓ کاهش خطر هایپرتانسیون
- ✓ کاهش خطر بیماری های قلبی
- عروقی
- ✓ کاهش خطر دمانس
- ✓ کاهش خطر کانسرها

الگوی غذایی گیاهخواری

عوارض احتمالی

در برخی انواع رژیم های گیاهخواری به خصوص نوع وگان

- کمبود ویتامین و مینرال بخصوص در نوجوانان، خانم های باردار و شیرده ← کمبود کلسیم، آهن، روی، کلسیم، ویتامین های دی، B12 و ریوفلاوین
- سکتة هموراژیک
- شکستگی استخوان

وعده های غذایی سالم گیاهخواری

صبحانه

- جودوسر پرک همراه با شیر کم چربی یا شیر سویا، مغزیجات و موز خرد شده
- خوراک لوبیا و برنج قهوه ای به همراه گوجه
- ماست کم چربی یا ماست سویا همراه با کمی غلات و میوه (خانواده توت)
- خوراک گندم و سبزیجات



وعده های غذایی سالم گیاهخواری

نهار

- ساندویچ سبزیجات شامل گوجه، فلفل، پیاز و حموس همراه با نان کامل
- برگر سبزیجات شامل لوبیا، قارچ، گوجه و نان کامل
- کاری نخود همراه با سس گوجه و نان

شام

- نودل همراه با جوانه لوبیا، کلم بروکلی، هویج و دورچین میوه
- پاستا همراه با سس گوجه و سبزیجات تفت داده شده
- تاکو یا بوریتو پر شده با لوبیا یا عدس به همراه پنیر و قارچ
- تبوله با سوپ عدس به همراه ماست کم چربی



وعده های غذایی سالم گیاهخواری

میان وعده ها

- مغزیجات و میوه جات خشک
- ذرت بوداده
- خرما و ارده
- میوه جات تازه با پنیر، ماست یا کره مغزیجات
- هوموس (نخود پخته، ارده، روغن زیتون، لیموترش و سیر)
- خیار همراه با پودر چیلی و لیموترش
- پنیر همراه با کراکر آرد کامل
- اسموتی میوه

